

Ozimy 2017

Kompletní nabídka ozimých obilnin od SOUFFLET AGRO a.s.

Populace lidí na této planetě za posledních několik desetiletí velmi raketově roste a s ní snad už doopravdy v posledním období i odpovědnost světových státníků za stav životního prostředí na planetě Zemi. Stačí naladit rádio a hned se dozvíme, jak americký prezident Trump „narazil“, když se rozhodl vypovědět Pařížskou dohodu o klimatu. V téže zpravodajské relaci uslyšíme, že klesá výroba aut s dieselovými motory ve prospěch benzínových nebo těch s alternativním pohonem. Zkrátka odpovědnost za životní prostředí si uvědomují dnes lidé na všech úrovních, nás zemědělce nevyjímaje. Protože firma Soufflet Agro je nadnárodní společnost, velmi si tuto odpovědnost uvědomuje a to už po dlouhou dobu. Ne nadarmo je její činnost v oblasti prodeje přípravků na ochranu rostlin opřena o kvalitní poradenství, aby to stále se zužující portfolio povolených přípravků na ochranu rostlin bylo aplikováno co nejefektivněji a zabránilo se vzniku rezistence a zbytečnému znečištění životního prostředí. Stejně tak je vybíráno portfolio vlastních odrůd tak, aby náklady na ošetřování proti chorobám a škůdcům byly pokud možno nahrazeny genetikou. Ať už jsou to vlastní přípravky a hnojiva pod názvem **GUARDEQ, FERTEQ či ADTEQ** nebo vlastní odrůdy plodin pod značkou **SOUFFLET SEEDS**, vše je nabízeno po důkladném odzkoušení v rámci Státních zkoušek a také vlastního firemního zkoušení formou maloparcelkových a poloprovozních pokusů.

Nemohu zapomenout na stále se rozvíjející projekt **SOILTEQ**, který staví na odpovědném přístupu k půdě a její úrodnosti a to nejen způsobem, který si žádají současné platná pravidla pro udělování evropských dotací do zemědělství tzv. Greening. Jedná se o dlouhodobou a setrvalou činnost v oblasti uplatňování meziplodin a funkčních podsevů s cílem zajistit optimální prokořenění půdního profilu a tím nejen zlepšit strukturu půdy a snížit náklady na její obdělávání, ale obohatit půdu o organickou hmotu a tím jí leckdy navrátit život. O významu poutání vzdušného dusíku bobovítymi rostlinami ani nemluvě. Nejen zemědělci hospodařící v tzv. zranitelných oblastech tento přístup vítají a získává si u nich stále větší pozornost. Tam, kde nepomůžou hlízkové bakterie, pomohou bakterie nesymbiotické, které nabízíme v přípravcích řady **ACTIVSOIL**.

Z výše uvedeného vidíte, že nevaříme „z vody“, ale z pořádně silného vývaru a podle nových receptur. Jakou „omáčku“ si u nás objednáte, to už záleží opravdu jenom na Vás, ale pevně věřím, že Vám bude vždy chutnat...

Na shledanou nejen na polních dnech se s Vámi
za celý technický tým Soufflet Agro těší
Ing. Kamil Štípek, Ph.D.



Obr. 1 – Přímé setí ozimých obilnin do meziplodin z kvalitních jetelovin patří mezi inovativní technologie SOILTEQ, které efektivně zvyšují zastoupení jetelovin i na „obilnářsky“ zaměřených podnicích se všemi pozitivními efekty na udržení kvality půdy včetně protierozní ochrany.

FERTEQ

Výživa a stimulace rostlin v průběhu celého vegetačního období

GUARDTEQ

Ochrana plodin před vnějšími vlivy ve všech růstových fázích

ADTEQ

Produkty pro maximální využití potenciálu přípravků na ochranu rostlin

SOILTEQ

Technologie a produkty pro podporu půdní úrodnosti

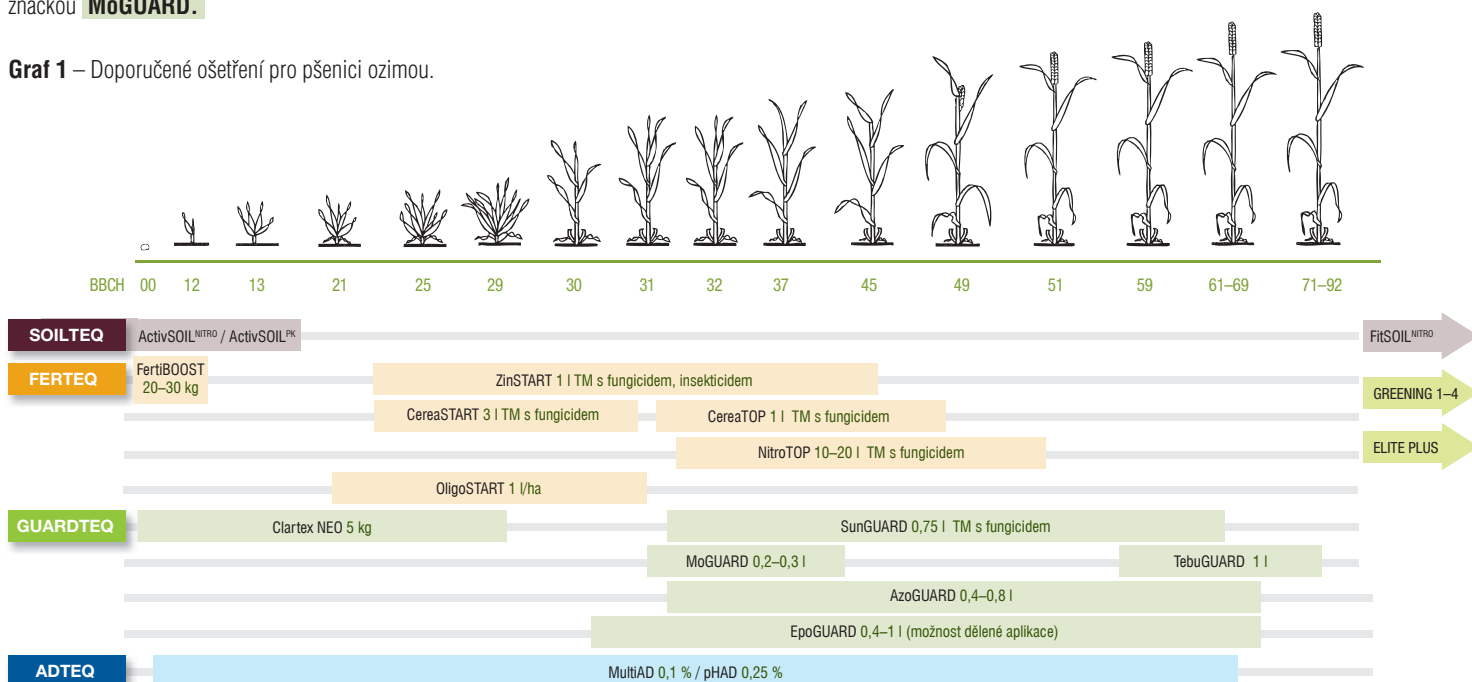
Již tak velmi obsáhlá skupina přípravků nabízených exkluzivně pod hlavičkou firmy SOUFFLET AGRO zaznamenala za poslední rok takového rozmachu, jako kdybychom snad všichni ve firmě pili „Modrý pramen“.

Již tak poměrně početná skupina hnojiv **FERTEQ** přivítala do svých řad kapalně hnojivo s klíčovými mikroprvky pro zdárný růst ozimých obilnin (Cu, Mn, Fe) pod obchodním názvem **OligoSTART**. Hned třemi velkými posilami se může chlubit skupina **GUARDTEQ** s fungicidy **AzoGUARD** (azoxystrobin) a **EpoGUARD** (epoxiconazol) a regulátorem růstu na bázi trinexapac-ethylu pod značkou **MoGUARD**.

V rámci portfolia ve skupině **SOILTEQ** došlo, kromě využití přípravků založených na bázi volně žijících bakterií v půdě, které dokážou symbioticky poutat vzdušný N, P, K z méně přístupných forem pro rostliny **ActivSOIL**, také k rozšíření nabídky směsí meziplodin, které vesměs vyhovují pravidlům Greeningu – **Greening 1 až 4** a více-komponentové směsi **ELITE PLUS**.

Zkratka na každý Váš problém máme řešení, jen si vybrat...

Graf 1 – Doporučené ošetření pro pšenici ozimou.



MultiAD, pHAD – smáčedla zajišťující požadovanou účinnost POR. **FreezGUARD** – chrání a konzervuje aplikační techniku během zimy. **KeepGUARD** – čistící přípravek, eliminuje nebezpečí fytotoxicity reziduí pesticidů v postřikovači.

Hnojení ozimých obilnin

Zatímco u širokořádkových plodin typu kukuřice je již dlouhá léta známo, že díky pomalému počátečnímu vývoji je třeba hnojení realizovat pokud možno do blízkosti osiva (nikoliv přímo k němu), u ostatních plodin k tomu teprve přicházíme. Je třeba zdůraznit, že u již zmiňované kukuřice je hnojení tzv. „pod patu“ důležité nejen k nastartování vývoje vzcházejících rostlinek tak, aby co nejdříve svými kořínky dosáhly na pohotově přijatelné živiny zvláště v době přísušku, ale také proto, aby

došlo k vyšší efektivitě přijatých živin oproti hnojivu, které je aplikováno plošně a při 75 cm širokých řádcích je ho velké procento nevyužito. U úzkořádkových plodin toto riziko nehrozí, ale využití startovacích dávek hnojiv aplikovaných současně při setí do blízkosti obilí či semínka řepky je stále více aktuální a to z důvodů častých výskytů period s nízkým úhrnem srážek v období těsně po založení porostů. Toto se týká nejen řepky ozimé, ale často také obilnin.

Cílená aplikace hnojiv

V případě pohotového dodání vodorozpuštěného fosforu má pro Vás firma Soufflet Agro řešení v podobě aplikace mikrogranulovaného hnojiva **FertiBOOST**, aplikovaného v dávce 20 kg/ha současně při setí. Tento zásah nemá za cíl nahradit zásobní hnojení fosforem na odběr živin sklizni popř. úpravu přijatelného P v půdě, ale tato startovací dávka živiny navíc ve **VODOROZPUSTNÉ**, tedy nejvíce možné přijatelné formě pro rostliny, dokáže pomoci klíčovým rostlinkám nastartovat růst a překonat vláhvově nepříznivé období během svého počátečního růstu. Posléze při vytvoření optimálního kořenového aparátu již rostliny čerpají živiny z půdní zásoby. Důležitým podpůrným argumentem je také skutečnost, že z rozborů AZP na hodnotu pH v půdách je již několik let zřejmý dramatický pokles půdní kyselosti až k hranicím limitujícím celkový růst rostlin zejména v Karlovarském a částečně v Plzeňském kraji, ale i jinde. K tomu aby zde fungoval příjem fosforu rostlinami z půdní zásoby, je třeba okamžitě začít pracovat na úpravě půdní kyselosti vápněním a i přesto k narovnání současného

stavu nedojde během jednoho roku. K aplikaci FertiBOOSTu slouží speciální aplikátory **MICROFERT** namontované na přední popř. zadní části traktoru.

Výhody použití FertiBOOSTu:

- ◆ Dodání pohotové formy fosforu přímo do blízkosti osiva
- ◆ Spojení několika pracovních operací – omezení přejezdů po poli
- ◆ Snížení logistických nákladů při nízké dávce na 1 ha v porovnání s běžnými minerálními hnojivy
- ◆ Systém TPP zabraňuje vyvázání fosforu do nerozpustných forem při nevhodném pH půdy

V technologiích pěstování ozimů se stále více uplatňuje z již výše uvedených důvodů také **hnojení podzimní dávkou dusíku** pro podporu rozvoje rostlin do zimního období, aby lépe odolaly nástrahám zimního počasí a aby v případě, kdy nastane „anglická zima“ měly stále možnost čerpat N z půdy v době, kdy neprobíhají mineralizační procesy v půdě na dostatečné úrovni. V případě vyčerpání půdy odběrem sklizní předplodiny a z důvodů nízké mineralizace během léta lze přidat močovinu popř. Amofos hned při setí, pokud nám to dovolují technické možnosti secího stroje.

Poněkud odlišnou filozofii aplikace hnojiv a využití živin rostlinami nabízí systém **Fertilizer Deep Placement**, který se využívá hojně na zavlažovaných rýžových polích v Bangladéši a jiných zemích. Jedná se o systém uložení hnojiva hlouběji do zóny kořenů využívaný i v běžných polních podmínkách a např. firma Kongskilde

nabízí speciální aplikátor, který dokáže umístit jak kapalné hnojivo (DAM) tak pevné granulky nejčastěji močoviny do hloubky kořenů rostlin.

Trendy hnojení ve světě i u nás jasně ukazují na tlak ohledně maximálně efektivního hnojení dusíkem s dosažením uspokojivého výnosu plodin, ale hlavně na šetrný přístup vůči životnímu prostředí vedoucí k minimalizaci rizik spojených s únikem čpavku do ovzduší, proplavováním živin (zejména nitrátů) do spodních vod a s povrchovým smyvem živin z půdního povrchu do zdrojů povrchových vod.

V rámci těchto trendů nabízí firma Soufflet Agro systém diferencovaného hnojení pod názvem **AGRIDRON**, který je detailněji rozveden v následující kapitole.

AGRIDRON – rozhovor

Firma Soufflet Agro je známá tím, že se snaží přinášet zemědělcům řadu inovativních a nových postupů při hospodaření na jejich farmách, které posouvají úroveň každodenní práce vpřed a umožňují nejen lepší profitabilitu, ale zároveň volí šetrnější způsob zacházení s půdou jako základním výrobním prostředkem zemědělců. Jedním z takových přístupů je využití dronu pro mapování prostorové variability v úrovni porostů ozimých obilnin a řepky ozimé a z takto zjištěných podkladů navrhování strategie optimálního využití dusíkatých hnojiv s cílem racionalizace vstupů do výroby a také s ohledem na životní prostředí a kvalitu spodních vod.

Manažerem tohoto relativně nového projektu je v naší firmě čerstvý inženýr a absolvent Mendelovy univerzity v Brně **Ing. Stanislav Bureš** a tak jsem využil jeho času před promoční oslavou a zeptal se ho na pár otázek k tomuto projektu:



Jak je vlastně vyřešen systém vypracovávání map doporučení dávek N na jednotlivé porosty?

Princip doporučení dávek N je u řepky a pšenice odlišný. Řepka je snímkována před zimou a po zimě, doporučení pak vzniká na základě srovnání těchto dvou map. Pšenice se snímkuje před konkrétním hnojením a analýzou je pro porost zjištěn obsah sušiny a již absorbovaného dusíku. Porovnáním těchto dvou údajů se hodnotí růstový potenciál, jednoduše řečeno potenciál využít další hnojení dusíkem. U zmiňované pšenice se běžně snímkuje a připravují mapy pro fáze BBCH 30, 32, 37 a 39, tedy od začátku sloupkování až po plně rozvinutý praporcový list. Vlastní mapy se liší i strategií dle fáze. Ve fázi BBCH 30 je snaha o snížení variability porostu zvýšením dávky dusíku na místech se slabým porostem a naopak snížením v místech s větším množstvím biomasy, čím se i sníží riziko následného poléhání. Dále je snaha poskytovat co nej přesnější výsledky, a tak již druhým rokem provádíme kalibrace na vybrané odrůdy.

Jak široký je tým Tvých spolupracovníků v terénu, jak dlouho celý proces od nasnímání po rozeslání doporučení zákazníkovi trvá a kolik jste v letošním roce nasnímali hektarů?

Do letošního sezóny jsme nasadili dva drony, na nichž se střídají 4 piloti, včetně mě. V závislosti na přejezdech byl denní výkon mezi 200 a 500 hektary. Vypracování map probíhá automatizovaně na serverech, kam pilot zasílá snímky obvykle již z pole, aby byly mapy připraveny co možná nejdříve. Každá mapa je vždy pečlivě zkontrolována a až poté odeslána zemědělcům v obvyklé lhůtě 2–4 dny od snímkování. Za poslední měsíc, kdy probíhalo snímkování porostů pšenice, byla dokonce velká část map odeslána již do druhého dne od snímkování. Celková nasnímaná plocha tento rok byla dohromady za řepku a pšenici asi 7 000 ha.

Jak se daří skloubit technické parametry systému AIRINOV s technickými možnostmi aplikační techniky (postřikovače, rozmetadla a vybavení GPS systémy). Máte také řešení pro ty méně technicky vybavené zemědělce?

Výsledné mapy jsou vždy dodány ve formátu, který podporuje konkrétní systém GPS zemědělce a s kompatibilitou nebyl problém. Problémy, které se v průběhu sezóny doposud vyskytly, souvisely s tím, že využít aplikační mapy je i pro mnoho dodavatelů GPS systémů nové, nicméně se nám vždy podařilo společně mapy zprovoznit. Pro ty zemědělce, kteří nejsou vybaveni technikou, co by uměla sama automaticky měnit dávku hnojiva, je zde řešení v podobě mobilní aplikace Map-IN, kam je možné aplikační mapy nahrát. V telefonu se pak zobrazuje dávka, kterou má zemědělec aplikovat na daném místě, kde se nachází. Aplikační mapy pro automatické hnojení mohou obsahovat až 7 rozdílných dávek hnojiva v malých zónách, pro manuální hnojení je pak zjednodušená mapa se 2–5 dávkami spojenými do větších zón. Avšak v aplikaci Map-IN je možné zobrazit obě mapy.

Jaký předpokládáš rozvoj tohoto projektu v rámci Soufflet Agro do budoucna?

V dronech je velký potenciál a postupně se bude služba rozvíjet na další plodiny a oblasti. Již nyní pracujeme na základě mnohých žádostí od zemědělců na využití dronu v oblasti analýzy poškození porostů zvěří, které by jim tak pomohly přesněji vyčíslit škody například v porostech řepky nebo kukuřice.

Děkuji za rozhovor.
Kamil Štípek

Stando, projekt jsme už několikrát zemědělcům popsali, ale zeptám se, čím Tebe, jako tehdy ještě studenta univerzity tento projekt zaujal natolik, že ses rozhodl přijmout nabídku firmy a stát se jeho manažerem?

Vyrůstal jsem v zemědělském prostředí a vždy mě zajímaly všechny inovace v rostlinné výrobě a tedy i precizní zemědělství, kam tato technologie patří. Když jsem pak před více než rokem odpověděl na nabídku účasti na tomto projektu a byl s ním blíže seznámen, zaujalo mě několik věcí, které vedly k mému rozhodnutí „jít do toho“. Jedním z hlavních impulzů byl samotný přístup vedení SOUFFLET AGRO k této inovaci a jejich zájem na modernizaci českého zemědělství, na čemž rád spolupracuji. Mimo to mě velmi zaujala pokročilost technologie společnosti AIRINOV, ze které se mohu spoustu věcí naučit a rozvíjet v této oblasti.

Mapování variability porostů a management diferencovaného hnojení dusíkem tu není nic nového, v čem je tedy systém AIRINOV pokrokovější oproti předchozím?

Je pravda, že obdobné služby se již na našem trhu vyskytují řadu let, avšak ne s využitím bezpilotních letounů, tedy dronů, a to navíc velmi lehkých a létajících plně automaticky dle naprogramování. Významným rozdílem oproti jiným technologiím je zpracování map s rozlišením na 1 m², což je rozlišení, které umožní zobrazit mnoho informací o porostu a vlivů půdy na něj. Velmi důležitý rozdíl spočívá také v tom, že každé místo na poli je snímkováno 10–15krát z různých úhlů, což umožňuje zachytit co možná nej přesnější prostorovou variabilitu pole. Dále je možné pořizovat snímky za oblačného i jasného počasí díky tomu, že je každý snímek při pořízení upravován dle aktuálních světelných podmínek. Mimo to jsou odfiltrovávány negativní vlivy počasí, jako jsou například stíny. V neposlední řadě jsou i vlastní výsledky dodávány srozumitelnou formou a jsou tak snadno interpretovatelné prakticky pro kohokoliv.



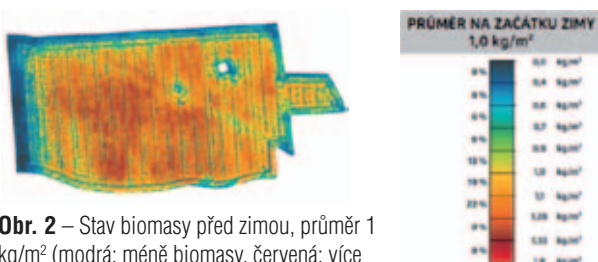
V loni jsme Vám v čísle 26 (k dispozici na webu SOUFFLET AGRO v sekci NOVINY) podrobně představili naši novou službu AgriDRON, tedy monitoring plodin pomocí dronu. Dnes ukážeme na letošních výsledcích, jak mapy vypadají a co z nich lze vyčíst.

Jak to funguje pro řepku

Doporučení pro hnojení řepky dusíkem je založeno na snímkování před zimou a po zimě. Z těchto snímkování se vyhodnotí množství biomasy, které je hlavním ukazatelem pro zjištění potřeby dusíku na každém m² pole.

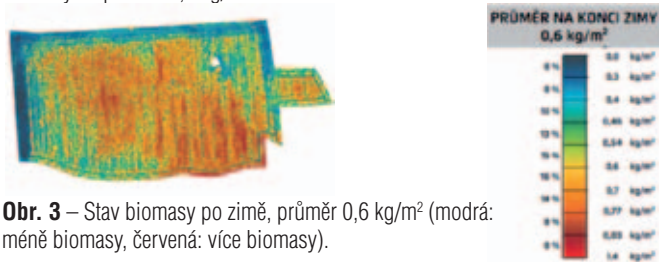
Interpretace výsledků snímkování řepky

Na obr. 2 je zobrazen stav biomasy řepky před zimou. Levý a horní okraj pole je výrazně modrý, což značí velmi malý až nulový pokryv listů způsobený převážně poškozením škůdci při vzházení rostlin. Naopak ve středové části pozemku je oranžová až červená barva, kde bylo biomasy nejvíce. Průměr byl 1 kg/m² čerstvé biomasy. Dále na mapách vidíme bílý čtverec vyřazený z analýzy, kde stojí vodárna. Ve stavu biomasy se projevila i historie pozemku, kde napříč od levého horního po pravý spodní kraj vedla dřívě cesta.



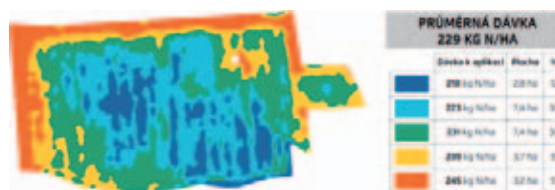
Obr. 2 – Stav biomasy před zimou, průměr 1 kg/m² (modrá: méně biomasy, červená: více biomasy).

Na obr. 3 je pak patrná redukce listové plochy, a tím i snížení celkového množství biomasy na průměr 0,6 kg/m².



Obr. 3 – Stav biomasy po zimě, průměr 0,6 kg/m² (modrá: méně biomasy, červená: více biomasy).

Podrobná mapa na obr. 4 pro variabilní hnojení zobrazuje dávku čistého dusíku, který má být aplikován na dané části honu. Zde bylo doporučeno aplikovat pevnou dávku na souvratích pozemku a variabilně hnojit pouze v honu.



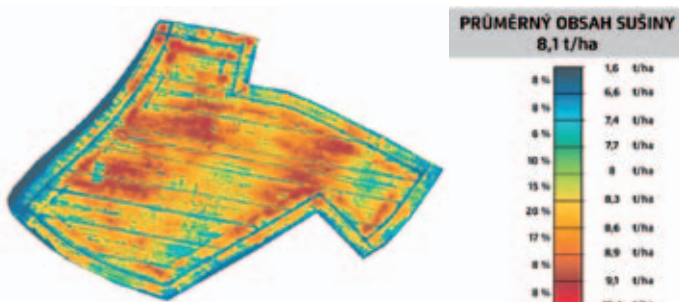
Obr. 4 – Detailní mapa s doporučenou dávkou dusíku s legendou.

Jak to funguje pro pšenici

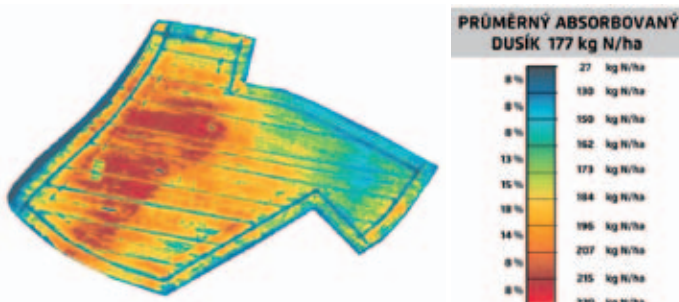
U pšenice je doporučení založeno na porovnání zjištěného obsahu sušiny a již absorbovaného dusíku. Tím se zjistí růstový potenciál pšenice pro každé místo na pozemku, tedy jaké množství dusíku má smysl aplikovat.

Interpretace výsledků snímkování pšenice

Obrázky 5 a 6 zobrazují obsah sušiny a obsah již absorbovaného dusíku v biomase. Na obou mapách je vidět v porostu poměrně výrazná prostorová variabilita, která je mírně odlišná pro sušinu a absorbovaný dusík. Tato variabilita je dána větší heterogenitou půdy na tomto pozemku, která je zde těžká, střední a místy i lehká. V levé části je patrný ostře ohraničený obdélník s nižším obsahem sušiny i dusíku. V tomto místě byl porost poškozen chybou aplikační techniky.

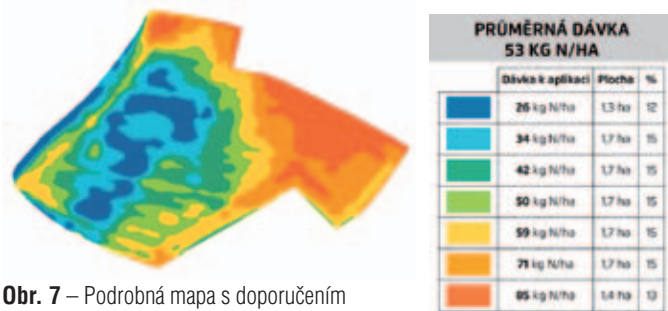


Obr. 5 – Obsah sušiny, průměr 8,1 t/ha (modrá: méně sušiny, červená: více sušiny).



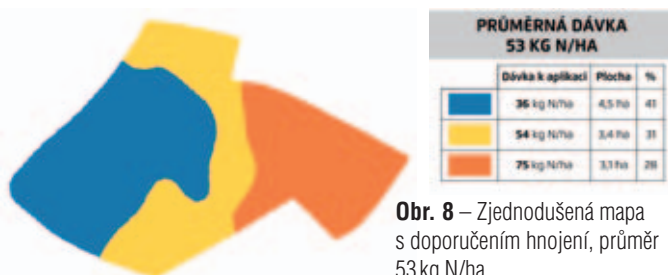
Obr. 6 – Obsah absorbovaného dusíku, průměr 177 kg N/ha (modrá: méně dusíku, červená: více dusíku).

Mapa na obr. 7 představuje podrobné doporučení pro hnojení dusíkem od 26 do 85 kg N/ha. Nejvyšší dávka je v pravé části, kde je nejmenší množství absorbovaného dusíku v biomase a střední až vyšší obsah sušiny. To znamená, že zde byl dusík využit na tvorbu sušiny a je tedy potenciál pro využití dalšího dusíku.



Obr. 7 – Podrobná mapa s doporučením hnojení, průměr 53 kg N/ha.

Obr. 8 představuje zjednodušenou mapu s doporučením hnojení pšenice na tomto pozemku. Jsou zde tři velké zóny s různou dávkou dusíku tak, aby bylo možné provést variabilní aplikaci pomocí manuální změny dávky.



Obr. 8 – Zjednodušená mapa s doporučením hnojení, průměr 53 kg N/ha.

Využití výsledků

Výsledné doporučení dodáváme ve formátu pdf, které lze vytisknout a využít pro manuální změnu dávky. Dále je možné dodat aplikační mapy pro automatické variabilní hnojení kompatibilní se všemi dostupnými značkami ovládacích zařízení. Novou možností je využití mobilní aplikace pro Android i iOS, kam je možné mapy stáhnout a zobrazit informace dle aktuální GPS pozice telefonu.

Využijte možnost předobjednat monitoring řepky už dnes a rezervovat si tak jistotu analýzy i Vašeho porostu!

Když se řekne Nitrátová směrnice, nenajde se mezi zemědělci nikdo, kdo by nevěděl „která bije“. Hospodaření v tzv. zranitelných oblastech z hlediska rizika vyplavování dusíku z půdy při zemědělské činnosti má svá přesně určená pravidla daná Nařízením vlády č. 262/2012. V červenci loňského roku došlo ke změně tohoto předpisu a to Novelou č. 235/2016, kde bylo přistoupeno k drobným úpravám ve vymezení jednotlivých zranitelných oblastí (nově přibylly katastry obcí v okresech Rakovník, Plzeň sever, Rokycany, Příbram, Jindřichův Hradec, Kolín, Žďár nad Sázavou, Blansko, Brno-venkov, Vyškov, Přerov, Kroměříž, Opava a Jeseník).

Kromě nového vymezení zranitelných oblastí dochází pro pěstitele ozimů k několika dalším změnám:

- ◆ Úprava období zákazu používání dusíkatých hnojivých látek ke hnojení ozimých plodin na orné půdě.
- ◆ Změna systému limitu hnojení dusíkem k jednotlivým plodinám (rozdělení dle výnosových hladin, po zaorávce plodiny se již aplikovaný N nezapočítává do limitu hnojení následné plodiny atd.).

Tab. 1 – Přehled změn v termínech omezení hnojení dusíkem u ozimých plodin.

Klimatický region	Minerální N hnojiva	Hnojiva s rychle uvolnitelným N	Hnojiva s pomalu uvolnitelným N
		močůvka, hnojůvka, kejda, trus drůbeže, silážní šťávy a hnojiva org. a organomin. s C:N < 10, např. digestát	hnůj, tuhý podíl kejdy po separaci, org. a organomin. s C:N větším než 10 a čistírenské kaly
0 až 5	dříve 1. 11. – 31. 1. dnes 1. 11. – 15. 2. Pouze u ozimé pšenice a oz. řepky na pozemcích o svahu do 5° lze jako dřívě.	dříve 15. 11. – 31. 1. dnes 15. 11. – 15. 2. Pouze u ozimé pšenice a oz. řepky na pozemcích o svahu do 5° lze jako dřívě.	dříve 1. 6. – 31. 7. dnes 15. 12. – 15. 2. Pokud bude aplikován kal a po něm zasetá jařina, nesmí ani jako dřívě.
	6 až 9	dříve 15. 10. – 15. 2. dnes 15. 10. – 28. 2. Pouze u ozimé pšenice a oz. řepky na pozemcích o svahu do 5° lze jako dřívě.	dříve 5. 11. – 15. 2. dnes 5. 11. – 28. 2. Pouze u ozimé pšenice a oz. řepky na pozemcích o svahu do 5° lze jako dřívě.

Co z tabulky vyplývá pro ozimé?

- ◆ U minerálních hnojiv a hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem se doba zákazu prodloužila o dva týdny v předjarním období.
- ◆ Toto prodloužení lhůty zákazu hnojení platí pro ozimé žito, ozimé tritikale a ozimý ječmen na všech pozemcích a pro ozimou pšenici a ozimou řepku na svažitých pozemcích se sklonitostí vyšší než 5°.
- ◆ Nově se nesmí aplikovat v zimním období hnojiva s pomalu uvolnitelným dusíkem, což je u ozimů aktuální zejména při použití separované kejdy.



LIMITY HNOJENÍ DUSÍKEM K JEDNOTLIVÝM PLODINÁM

Již neplatí původní jedna paušální dávka za danou plodinu pro všechny regiony v ČR (navíc je např. dávka u pšenice různá dle použití pro potravinářské či krmné účely), ale limit je odstupňován dle úrodnosti stanoviště do tří výnosových hladin (viz tab. č. 2)

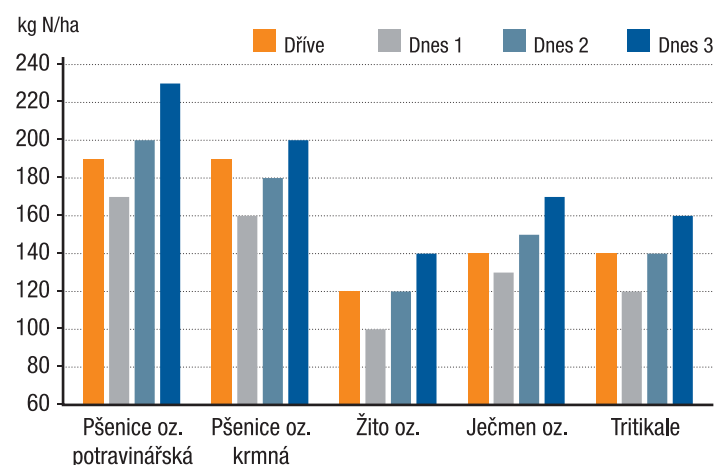
Tab. 2 – Odstupňování limitu dle úrodnosti stanoviště.

Plodina	Výnosová hladina 1	Výnosová hladina 2	Výnosová hladina 3
Pšenice oz. potravinářská	do 6 t/ha	6–8 t/ha	nad 8 t/ha
Pšenice oz. krmná	do 6 t/ha	6–8 t/ha	nad 8 t/ha
Žito oz.	do 4,5 t/ha	4,5–6 t/ha	nad 6 t/ha
Ječmen oz.	do 5 t/ha	5–7 t/ha	nad 7 t/ha
Tritikale	do 4,5 t/ha	4,5–6 t/ha	nad 6 t/ha

V grafu č. 2 jsou znázorněny limity hnojení dusíkem pro jednotlivé výnosové hladiny 1–3 (současný stav) a dřívější limit. Z uvedeného je zřejmé, že rozdělením ozimé pšenice na potravinářskou a krmnou došlo k výraznému posunu hranice limitu směrem nahoru zejména pro potravinářskou kvalitu. Velmi znatelný posun je patrný také u ozimého ječmene. Tato změna bohužel kopíruje trend v pěstování stále výkonnějších odrůd, kdy pokud zůstává zachován odběrový normativ N na jednu tunu zrna a slámy při průměrném využití dusíku z hnojiv, které na úrodnějších stanovištích je 40–60 % (dle druhu hnojiva) a klasickém průběhu mineralizace již nemusí ani nově navrhovaný limit v některých případech stačit pokrýt potřebu rostlin. K tomu hraje velkou roli předplodina, v lepším případě řepka, v tom horším obilniny a kukuřice.

Hrubým výpočtem lze dojít k výsledku, že při výnosu zrna pšenice 9,5 t/ha v potravinářské kvalitě již limit nestačí, přičemž v některých ročních (2010, 2014) dosahovali zemědělci výnosů i nad 10 t/ha. Totéž platí i pro ozimý ječmen, pokud není pěstován pro sladovnické účely. V takových případech, pokud se opakují nejméně 3 roky

Graf 2 – Limity hnojení dusíkem pro ozimé obilniny ve zranitelných oblastech.



v posledních 5 letech, kdy navržené limity hnojení neodpovídají skutečným výnosům, může zemědělec požádat o navýšení limitu hnojení pro svoji farmu.

Přesto je zcela zřejmé, že při současných výkupních cenách je třeba dosahovat stabilně určité výnosové hladiny pro danou oblast a toto lze docílit také jinými způsoby:

- ◆ Zařazování luskovin a ječelovin do osevních postupů.
- ◆ Využívání mezplodin a podsevů nejlépe se zastoupením leguminóz (lepší prokořenění profilu půdy a tím čerpání živin z větší hloubky, zlepšení struktury půdy a zvýšení organické hmoty v půdě a tím zlepšení schopnosti půdy poutat vláhu i např. z přívalových srážek). To vše nabízí systém **SOILTEQ**.
- ◆ Využití nesympiotických bakterií, poutajících vzdušný dusík, např. **ActivSOIL^{NITRO}**.

O některých zmíněných řešeních bude pojednáno v dalších kapitolách tohoto časopisu.



Kvalitativní dávka dusíku

Kvalitativní hnojení se provádí s cílem zlepšení pekařské jakosti pšenice, především obsahu bílkovin. Pozdní hnojení dusíkem vede zpravidla také ke zvýšení počtu zrn/klasů a hodnoty HTS. Vliv pozdního hnojení dusíkem na výnos zrna je však nižší než vliv dávek dusíku aplikovaných během fáze odnožování.

Dávka a termín kvalitativního hnojení jsou závislé na odrůdě, stavu porostu a vláhových podmínkách, aplikuje se zpravidla mezi 30 až 60 kg N/ha. U elitní a kvalitní pšenice lze docílit vysokého obsahu bílkovin nižší dávkou dusíku než u odrůd kategorie B a C. To znamená, že při extenzivním pěstování (nízká úroveň dusíkatého hnojení) je možné jen u kvalitní pšenice (E a A kategorie) dosáhnout ještě uspokojivé pekařské jakosti. Za suchého počasí zpravidla není pozdní dávka dusíku dostatečně účinná. I při optimálních podmínkách se z aplikovaného hnojiva v pozdním termínu pouze zhruba 40–60 % dusíku ukládá v zrně. V případě aplikace pevných hnojiv (LAV, MO) je třeba tuto aplikaci provádět co nejdříve (sloupkování až praporcový list), v suchých podmínkách jsou výhodnější aplikace tekutých hnojiv DAM 390, zde je však riziko popálení porostu a poškození asimilační plochy.



Listová výživa a stimulace

V průběhu vegetace je účelné vhodnou stimulací a listovou výživou podpořit výnosový potenciál výkonných odrůd. V rámci našich pokusů, jak ukazuje tabulka č. 3, jsme se zaměřili na vytvoření vhodné strategie pro listovou výživu a současně přípravy jasných odpovědí na otázky, které přináší nepříznivý průběh počasí či půdní podmínky, jejichž následkem je stres porostu, zpomalení růstu a snížení výnosu nebo kvality. Osvědčená kombinace hnojiva **CereaSTART + CCC + močovina** se již stala součástí běžné agrotechniky řady pěstitelů, kteří oceňují rychlý a patrný efekt v podpoře jarní regenerace porostu po dodání nezbytných prvků P, K, Mg. V případě sucha je vhodné tuto kombinaci podpořit přidávkem **ZinSTART** s vysokým obsahem Zn a S, které stimuluje rozvoj kořenového systému a aktivuje listový aparát. Při časně aplikaci na začátku sloupkování navíc díky obsahu huminových látek podporuje příjem úč. látek fungicidů do rostlinných pletiv a účinnost proti chorobám pat stébel. Ve stejné fázi růstu obilnin je nejlepší čas na dodání Mn a Cu ve formě hnojiva **OligoSTART**. V době metání a nalévání klasu aplikace Zn a S pomáhá lepšímu využití dusíku a zrychluje syntézu bílkovin. Zn je v půdě velmi špatně pohyblivý, proto aplikace přes list dokáže účinně řešit jeho deficit v rostlině.

POJIŠTĚNÍ KVALITY APLIKACÍ DUSÍKU VE FORMĚ LISTOVÉ VÝŽIVY

Požadované vysoké potravinářské kvality můžeme dosáhnout tak, že část N aplikujeme v pevných či tekutých hnojivech s dostatečným předstihem pro jejich příjem kořenovým systémem za optimálních vláhových podmínek a kvalitu si pojistíme aplikací listového hnojiva **NitroTOP (10–20 l/ha) aplikací do klasu**.

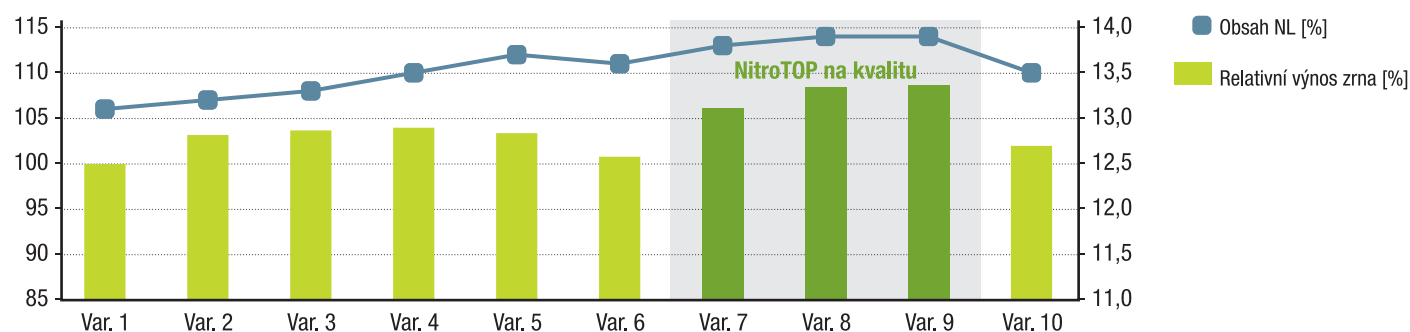
Tvorba bílkovin v zrně probíhá zhruba 30 dní po odkvětu, proto je vhodné aplikovat listová hnojiva nejpozději do dvou týdnů po odkvětu. NitroTOP je možné aplikovat společně s fungicidy na ochranu proti klasovým chorobám bez rizika popálení a to i během kvetení pšenice. Dusík z NitroTOPu je využit rostlinou velmi rychle a téměř ze 100 %, navíc synergický efekt obsažených prvků N, S a Mg podporuje lepší zabudování N do bílkovin.

CereaTOP je velmi účinný stimulant především pro posílení kořenového systému a prevenci proti stresu. Aktivuje činnost enzymů a maximalizuje příjem živin z půdy, rostliny po jeho aplikaci získávají výrazně tmavší zbarvení listů, narůstá sušina rostlin a s tím zásoba živin pro podporu výnosu a kvality. **NitroTOP** s rychle využitelným dusíkem a podporou síry a hořčíku sehrává významnou roli v kvalitativní výživě pšenice. V případě sucha, které v roce 2015 provázely i vysoké teploty v době tvorby zrna, se tato aplikace stala bezkonkurenčně nejlepší v hodnocení výnosu i obsahu N látek. Přídavek „opalovacího krému“ **SunGUARD**, pokud se naaplikuje ve správný čas, umí ochránit porosty před tepelným stresem a intenzivní sluneční radiací. Tenký film vytvořený na povrchu listů brání přehřívání porostu a omezuje neproduktivní výpar, díky tomu dokáže porost překlenout i delší období bez srážek. Pletiva listů a zrna jsou chráněna proti popálení sluncem a nedochází k předčasnému stárnutí nebo dokonce spálení porostu před dosažením plné zralosti. Poslední varianta s přihnojením mikrogranulovaným hnojivem **FertiBOOST** k osivu ověřuje pozitivní efekt časně stimulace na podporu výnosu zrna.

Tab. 3 – Hodnocení aplikace stimulantů a listové výživy pro podporu výnosu a N-látek na odrůdě FAKIR, Litovice 2015.

Varianta	Listová hnojiva BBCH 31	Listová hnojiva BBCH 39	Listová hnojiva BBCH 51	Poznámka
1	kontrola			
2	CereaSTART 3l + CYCOCEL 750SL 1l + MO 10kg			Přídavek listového hnojiva k aplikaci regulátoru růstu.
3	CereaSTART 3l + CYCOCEL 750SL 1l + ZinSTART 1l + MO 10kg			Stimulace porostu před suchem.
4	CereaSTART 3l + CYCOCEL 750SL 1l + ZinSTART 1l + MO 10kg	CereaTOP 1l		Postupná stimulace porostu, podpora výnosového potenciálu výkonných odrůd.
5		NitroTOP 10l + ZinSTART 1l		Podpora kvalitativního hnojení v průsuškových oblastech.
6			NitroTOP 10l + BorSTART 1l	Kvalitativní hnojení doplněné o B na půdách s vyšším pH.
7			NitroTOP 20l + ZinSTART 1l	Pojištění kvality a obsahu N-látek, kvalitativní hnojení doplněné o Zn a S.
8			NitroTOP 20l + SunGUARD 0,75l	Zvýšení N-látek a objemové hmotnosti díky omezení stresu ze sucha.
9		MultiAD 0,1l + fungicid	MultiAD 0,1l + fungicid + NitroTOP 20l + SunGUARD 0,75l	Stimulace porostu v případě stresu ze sucha.
10	FertiBOOST 20kg při seti			Zlepšení dostupnosti živin z půdy v počátku vegetace.

Graf 3 – Vliv intenzifikačních faktorů na výnos zrna (%) a obsah NL (%) u pšenice.



SunGUARD

SunGUARD je účinný ochránce proti stresu ze sucha a dalších nepříznivých vlivů počasí (nadměrné teplo, vysoká intenzita UV záření, vítr, výkyvy teplot během noci a dne). Po aplikaci vytváří lesklý tenký ochranný film, který je voděodolný a působí cca 15 dní. Podporuje fotosyntézu, snižuje energetické ztráty plodin a zachovává fyziologickou rovnováhu rostlin.

Použití: vždy před nebo na začátku podmínek vyvolávajících stres rostlin, je mísitelný s většinou POR, aplikaci je možné opakovat.

- ♦ Účinná ochrana listů a reprodukčních částí plodin (klasy, šešule, lusky, makovice).
- ♦ Regulace průduchů, snižuje neproduktivní odpařování a transpiraci o 35–40 %, během období sucha udržuje déle vodu v porostu.
- ♦ Omezuje stárnutí buněk, zpomaluje lignifikaci buněčných stěn vlivem nepříznivých podmínek.



Obř. 9 – Včasnou aplikací SunGUARD můžete omezit stres a nevratné poškození porostu suchem.

S přípravkem SunGUARD



Bez přípravku SunGUARD



Skližeň – vyšší výnos a lepší kvalitativní parametry (OH, N-látky)

S přípravkem SunGUARD



Bez přípravku SunGUARD



Smáčedla – využití rezerv v účinnosti přípravků na ochranu rostlin

Smáčedla pomáhají v maximální účinnosti POR a redukuje ztráty postřikové jichy výparem, úletem, odražením kapky od povrchu listu či stečením. Efektivita aplikace POR více jak ze 70 % závisí na kvalitě postřikové jichy a typu použitých trysek. Použití funkčního vhodného smáčedla řeší negativní jevy dané absencí nebo nefunkčností smáčedel v POR. Olejová smáčedla podporují pouze penetraci a jsou vhodná pro některé sulfonylmočoviny a graminicidy. Vícefunkční smáčedla podporují penetraci

a pokrývnost, moderní multifunkční smáčedla mají řadu dalších předností, díky kterým se efektivita vynaložených nákladů spojená s POR zvyšuje ze 70 až na 95 %. Díky možné redukci vody při aplikaci a zvýšení rychlosti postřikovače a celkové úspoře času se lze vyhnout aplikacím za nevhodných podmínek (vysoká teplota, větrné počasí, nízká vzdušná vlhkost, ostré slunce, atd.).

MULTIAD

MultiAD

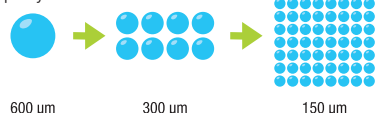
MultiAD je univerzální organosilikonové smáčedlo III. generace, které současně zlepšuje vlastnosti postřikové kapaliny, zvyšuje efektivitu zásahů a pokrývnost postřiku. Díky tomu výrazně redukuje ztráty z možných 30 % na pouhých 5 %.

Použití: podpora účinnosti fungicidů, insekticidů a herbicidů. Vhodné i jako půdní smáčedlo v kombinaci s pre herbicidy, snižuje fytotoxicitu u citlivých plodin.

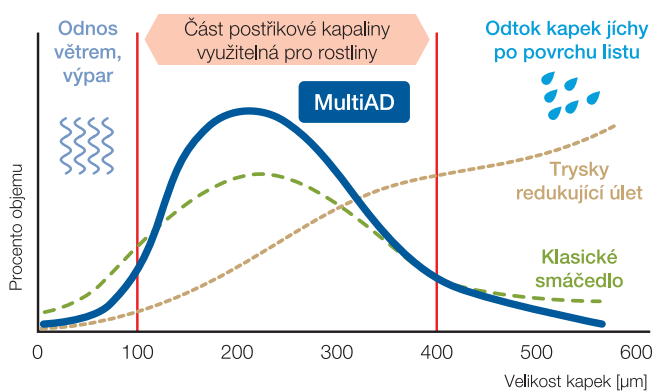
- 1. Stabilizace postřikové kapaliny, zlepšení mísitelnosti a kompatibility** vícepřípravkových směsí.
- 2. Redukce úletu postřiku** optimalizací velikosti kapek na 150–300 μm . Minimalizuje se podíl kapek o velikosti pod 100 μm , čímž se sníží nežádoucí ztráty až o 25 %.
- 3. Zvýšení příjmu účinné látky – podpora smáčivosti, pokrývnosti, přilnavosti a penetrace.**

Významný efekt při použití **nízkoúletových trysek**, které legislativně umožňují redukcii ochranných vzdáleností, kdy se ale zvyšuje velikost kapek (350–600 μm) s nižší pokrývností. Použití smáčedla omezuje stékání velkých kapek z listu, podporuje pokrývnost a účinnost zásahu.

Optimalizace spektra kapek zlepšuje pokrývnost.



Graf 4 – Úprava spektra kapek pomocí smáčedla MultiAD.



- 4. Snižuje povrchové napětí postřikové kapaliny**



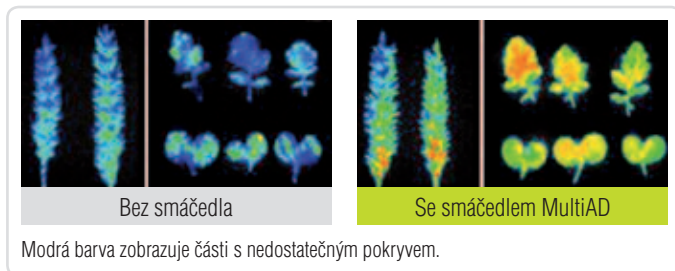
Bez smáčedla



Se smáčedlem MultiAD

Zabraňuje rozstříknutí nebo odražení kapek.

5. Zajišťuje rovnoměrné pokrytí včetně obtížně smáčitelných povrchů (listy s voskovou vrstvou či trichomy), podporuje účinnost herbicidů za sucha, zvyšuje účinnost kontaktních insekticidů. Dobrá pokrývnost je klíčová zejména u kontaktních fungicidů, herbicidů a insekticidů. V případě ošetření klasu podpoří smáčedlo pokrytí účinnou látkou, což je důležité, protože zde nepůsobí systémový rozvod úč. l. jako při ošetření na list.



6. Zpomaluje vysychání postřikové kapaliny a její zpětnou rekrystalizaci.

Důležité i v případě totálních herbicidů, jejich účinnou látku tvoří glyfosát ve formě IPA solí, ale také herbicidů na bázi sulfonylmočoviny.

7. Redukce potřeby objemu vody – zvýšení produktivity práce při shodné účinnosti.

Tab. 4 – Doporučené dávkování přípravku.

Objem vody [l/ha]	Dávka MultiAD	Cena aplikace [Kč/ha]
100 l	0,1	44
Více než 200 l	0,2	88
Více než 300 l	0,3	132

MultiAD přidejte do postřikovače vždy jako poslední po předchozím protřepání. Optimální dávka vody je 100–200 l/ha. V současné době se jedná o nejlevnější smáčedlo na trhu.

PHAD

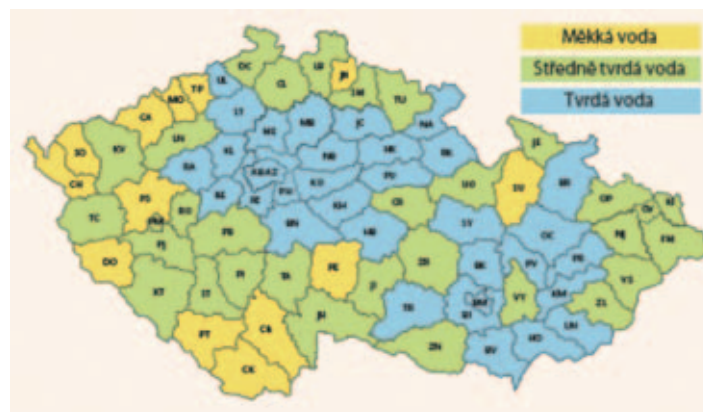
pHAD

pHAD je smáčedlo a vodní kondicioner pro přípravu postřikové kapaliny, kde je použita voda s vysokou tvrdostí nebo nevhodným pH. Tyto vlastnosti vody negativně ovlivňují celou řadu účinných látek, kdy dochází ke snížení rychlosti jejich účinku a často ke zbytečně vynaloženým nákladům.

Použití: ke všem citlivým POR a listovým hnojivům. **Nejdříve stabilizujte vodu přípravkem pHAD a následně přidávejte ostatní POR.**

- 1. Stabilizuje pH aplikační směsi** na hodnotu 6 až 6,5. Zvyšuje stabilitu postřikové kapaliny a díky tomu i životnost účinných látek. Mezi citlivé skupiny patří sulfonylmočoviny, pyrethroidy, chlorpyrifos, phenmedipham, organofosfáty.
- 2. Neutralizuje tvrdost vody** a vliv kationtů Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , které mohou vázat molekuly účinných látek a způsobovat trvalou deaktivaci. Mezi citlivé skupiny patří glyfosáty, fenoxikyseliny (MCPA, MCPP, 2,4-D, dicamba).
- 3. Zajišťuje homogenitu tank mixu**, homogenizuje směs a zlepšuje kompatibilitu smíchaných produktů, zejména práškových formulací.
- 4. Omezuje tvorbu vápenatých usazenin na aplikační technice.**

Obr. 10 – Mapa tvrdosti povrchové vody v ČR.



Výsledky pokusu ošetření pšenice ozimé proti chorobám, Všestary 2016

Tab. 5 – Výsledky pokusu ošetření pšenice ozimé proti chorobám, Všestary 2016.

T1 2. kolénko (BBCH 32)	T2 praporečový list (BBCH 37–39)	T3 metání (BBCH 51–55)	T4 květ (BBCH 61–65)	Výnos zrna – průměr [%]	Kvalita zrna				Napadení chorobami (ÚKZÚZ)			
					N-látky [%]	Lepek [%]	Objemová hmotnost [g/l]	padlí	braničnatky	rez pšeničná	béloklasost	
kontrola	kontrola	kontrola	kontrola	100,0	13,0	27,6	758	5	6	6,5	7	
HUTTON 0,8 l		PROSARO 250EC 0,75 l		110,3	14,3	30,8	780	9	8	8,4	8,5	
AzoGUARD 0,3 l + TOPSIN M500SC 0,7 l	AzoGUARD 0,5 l + EpoGUARD 0,5 l		TebuGUARD 1 l + MultiAD	113,0	13,3	27,8	783	7	8	9	8,5	
OPERA TOP 1,5 l		OSIRIS 1,5 l		111,5	14,5	31,3	778	7	8,5	8,5	7	
DELARO 0,75 l		PROSARO 250EC 0,75 l		113,5	14,0	29,7	781	9	8,5	8,5	8,7	
ARCHER TURBO 0,8 l	AMISTAR XTRA 0,75 l	MAGNELLO 1 l		111,1	14,5	31,2	775	9	9	9	7	
APEL 1 l	ALLEGRO PLUS 0,8 l	LYNX 1 l		113,6	14,0	30,0	777	8	9	8,8	8	
BUMPER SUPER 1 l	SOPRANO 0,5 l + MIRADOR 0,5 l	ZAMIR 40EW 1,25 l		113,9	13,3	27,4	790	8	8	8,7	8,2	
SOLIGOR 0,7 l + TALIOUS 0,1 l	ACANTO PLUS 1 l			112,8	13,5	28,4	784	9	8,5	8,5	8	
ADEXAR PLUS 1,5 l		OSIRIS 1,5 l		113,6	14,1	29,8	784	9	9	8,7	8,5	
HUTTON 0,6 l	BOOGIE XPRO 1 l	PROSARO 250EC 0,75 l		114,5	14,3	31,3	783	9	9	9	9	
SOLIGOR 0,7 l	TREORIS 2 l		CARAMBA 1 l	114,2	13,4	28,2	788	9	8,5	8,5	8	
TOPSIN M500 SC 0,5 l + IMPULSE SUPER 0,5 l	MANDARIN 1,2 l	SOLEIL 1 l		114,2	13,1	27,3	787	9	8,5	8,4	8	
BOOGIE XPRO 1,2 l		PROSARO 250EC 0,75 l		114,8	14,4	30,6	784	9	8,5	8,6	8,5	

Pro správné agronomické rozhodnutí o nasazení ochrany proti chorobám je nutné zvážit zejména aktuální odrůdovou náchylnost, stav porostu, průběh počasí a jeho krátkodobou předpověď. Pro dobrou orientaci v široké nabídce fungicidů na trhu každoročně připravuje Technicko-poradenská služba SOUFFLET AGRO kompletní porovnání s cílem sledovat účinnosti jednotlivých ošetření. Pro co nejvyšší efekt ošetření je nutné použít vysoce výkonnou odrůdu s výborným odnožováním, silným listovým aparátem, velmi dobrou odolností k poléhání, s vysokou základní výnosovou úrovní a tou je odrůda **KWS SANTIAGO**.

Z výsledků je patrné, že bylo dosaženo velmi vysokého výnosu. Výskyt chorob byl slabší v porovnání s předchozími ročníky. Základní triazolová ošetření byla úspěšná, pokud účinkovala i na choroby pat stébel, které díky častému zařazování obilnin na pozemku se v porostu v druhé polovině vegetace v hustém porostu pravidelně vyskytují, a proto se průměrný nárůst výnosu +8,2 % značně lišil dle variant: nejlepší +10,2 % (v předchozích ročnících to bylo až +35 %). Volba odrůdy by měla zohlednit velmi dobrou odolnost ke rzi plevové, pak ale při vyšší hustotě porostu přichází silnější tlak padlí, braničnatek a rzi pšeničné. Tam nacházejí uplatnění fungicidy na strobilurinové bázi, které v porovnání s triazolami dokážou vykazovat kurativní účinnost a dlouhodobější účinek, který vysoce výkonné odrůdy ocení. Jak je patrné z výsledků, dosahovala průměrně +14% nárůst (v předchozích ročnících to bylo až +43 %). Za pochvalu určitě stojí výkon přípravku **AzoGUARD** v kombinaci s **EpoGUARD** a smáčedla **MultiAD**, **DELARO**, **OPERA TOP**, **AMISTAR Xtra** a **ALLEGRO PLUS**. SDHI fungicidy mají uplatnění zvláště v oblastech, kde jsou rozšířeny rezistentní kmeny braničnatek, které jsou jinak prakticky neřešitelné. Velmi dobře účinkovaly **ADEXAR PLUS**, **BOOGIE XPRO**, **SEGURIS**, **TREORIS**, **MANDARIN** s účinností +14,3 %.

Samostatnou kapitolou je ochrana klasů proti chorobám aplikací od fáze metání BBCH 51 (značeno T3) do počátku kvetení v BBCH 61 (T4), kde se uplatňují zejména triazolové fungicidy, které by měly navazovat na předchozí fungicidní ošetření a „dosytit“ ošetřený porost. V tomto segmentu dominuje přípravek **TebuGUARD** s velmi dobrou cenovou relací. Je vhodné kombinovat se smáčedlem **MultiAD** alespoň 0,1 %.



Obr. 11 – Sledujte náchylnost jednotlivých odrůd ke rzi plevové a dalším chorobám a podle toho uzpůsobujte strategii fungicidního ošetření.

Pro ošetření klasů je zajímavá kombinace **EpoGUARD** 0,4 l a **TebuGUARD** 0,6 l a smáčedlo **MultiAD** 0,1 l, která dokáže dosytit předchozí ošetření epoxyconazolem a výrazně prodlouží jeho účinnost. Klasové ošetření je nutno uzpůsobit průběhu počasí a velmi dobrou účinnost vykazovaly i **PROSARO 250EC** 0,75 l, **MAGNELLO 1 l**, **OSIRIS 1,5 l**, **ZAMIR 40EW 1,25 l**.

Strategie jednoho ošetření využitelná jen na velmi odolné odrůdy po zlepšující předplodině, pozdnějším termínem setí, vyvážené výživě a nízkém tlaku chorob, což je stav i přes zdejší agronomickou erudovanost a intuici obtížně replikovatelný. Díky většímu zastoupení obilnin na většině polí se většinou nevyhne samostatnému ošetření proti chorobám pat stébel, které lze spojit s ošetřením proti padlí. To přináší jistotu z pohledu potravinářské kvality a silně ovlivňuje obsah N látek a objemové hmotnosti. První fungicid by měl být tedy zaměřen na choroby pat stébel nebo padlí a následovat by mělo ošetření proti listovým skvrnitostem s využitím strobilurinu nebo SDHI. Kvalitní fungicidní ošetření má pak pozitivní efekt zejména na udržení zdravé listové plochy, která se odrazí na vyšším výnosu při vyšší objemové hmotnosti. Při vlhkém průběhu počasí v kombinaci s vyšší hustotou porostu zvláště po obilních předplodinách je nutno provést ochranu klasu, kterou kombinujeme s ochranou proti savým škůdcům (mšice, třásněnky).

Při pěstování odrůd náchylných na rez plevovou je nutné provést samostatné ošetření již v polovině vegetace s využitím úč. l. epoxyconazol v přípravku **EpoGUARD** od 0,6 l/ha velmi rychlou reakcí na počáteční infekci a volbu účinného fungicidu. Vzhledem ke složitosti nasazení této ochrany je vhodnější odrůdy náchylné ke rzi plevové nepěstovat a věnovat se odolným odrůdám např. **FAKIR (A)**, který je stále hodnocen odolností ke rzem na stupni 9!

Reference

Ing. Jiří Jech, agronom ZD Mořina

V praxi oceňuji spolehlivé a praktické věci, které mi pomohou zlepšit vedení porostů. Často musím kombinovat ošetření několika přípravky, ale zároveň chci udržet co nejvyšší účinnost. Proto je pro mě zajímavé použití smáčedla **MultiAD**, které podrží stabilitu a smáčlivost jichy a zlepšuje účinnost fungicidů, které jdou v kombinaci s dalšími přípravky, a přitom představují podstatnou část nákladů na ochranu rostlin. Je levný a překvapivě účinný. Dobrý efekt jsem zaznamenal i u hnojiva **ZinSTART**, kde je účinnost postavena na kombinaci lignosulfátů a Zn, což mohu krom pšenice použít i do máku.

Ing. Václav Buben, Litos s.r.o., Hostivice

Sklizeň 2016, Fakir 9,11 t/ha.

Nosnou odrůdou pšenice ozimé na naší farmě je odrůda **Fakir**. Osvědčila se mi zejména díky plasticitě, odolnosti k poléhání a velmi dobré reakci na sucho, protože hospodařím v oblasti Ruzyňské pánve, která je součástí srážkového stínu. Podstatným parametrem pro volbu je pro mě zdravotní stav, který je u **Fakiru** bezproblémový a dokážu tak ušetřit za nákladné ošetření proti chorobám. Velmi oceňuji i stabilitu rostlin, protože nasazení regulace je zvláště v přísuškové oblasti obtížné. Dle doporučení aplikuji na jaře přípravky na bázi CCC, protože na ně **Fakir** dobře reaguje a to kombinuji s mikroprvky na bázi Zn, Mn, Cu (**OligoSTART**, **ZinSTART**). S kvalitativními parametry jsem byl doposavad spokojen a i letošní porost dává předpoklady pro dosažení potravinářské kvality.



Tab. 6 – Doporučení pro odrůdy SOUFFLET AGRO.

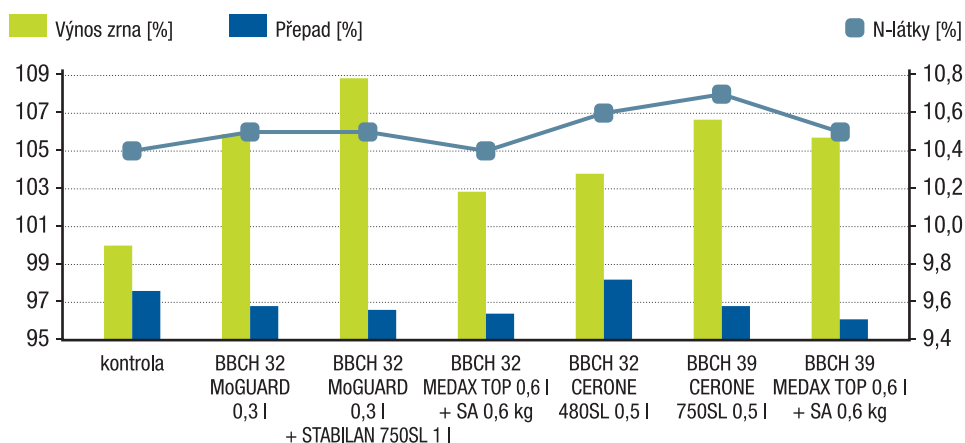
Odrůda	Pekarská jakost	Rajonizace výrobní oblast	Ranost	Vzrůst, výška rostlin [cm]	Odolnost k poléhání	Snášenlivost obilní předplodiny	Mirazuvzdornost	Parametry					Odolnost proti chorobám [9–1]				Výsevek [semen/m ²]		
								Zelený	NL	Č. poklesu	Obj. hmotnost	HTS	Padlí list/klas	Listové skvrn.	Braníč. plev.	Rzi	Raný	Optimální	Pozdní
FAKIR	A	K, Ř, O, B	SR-PP	Střední 98	●●●●	●●●●	●●●● 7,0	64	13,5	395	811	45	7/8	6	7	8	320	360–400	420–470
CUBUS	A	K, Ř, O, B	SR-PP	Střední 85	●●●●	●●●●	●●●● 6,5	55	12,5	389	789	45	7/7	4,5	6	5,5	320	360–400	420–470
SAILOR	A	K, Ř, O, B	SR-PP	Střední až vyšší 109	●●●●	●●●●	●●●● 6,0	42	13,0	324	820	46	7/8	5	6	6	320	360–400	420–470
KWS OZON	C	K, Ř, O, B	PP	Nízká 87	●●●●	●●●●	●●●● 6,0	55	12,3	380	808	49	7/7	5	6,5	7	320	360–400	420–470
KWS SANTIAGO	C	K, Ř, O, B	PR-PP	Nízká 79	●●●●	●●●●	●●●● 5,0	45	12,9	349	755	43	7/7,5	4	5	5	300	350–400	430–480
PROTEUS NOVINKA	A	K, Ř, O, B	PR-PP	Střední 93	●●●●	●●●●	●●●●(●) 6,5	59	13,0	403	814	43	7/7	6	7,5	6,5	300	350–400	430–480
FENOMEN NOVINKA	A	K, Ř, O, B	PP	Nízká 84	●●●●	●●●●	●●●● 7,0	52	12,7	387	815	45	8/7	6	7	7	300	350–400	430–480
FUTURUM PŘIPRAVUJEME	B	K, Ř, O, B	PP	Nízká 84	●●●●	●●●●	●●●● 4,0	46	12,6	394	808	40	7/7	6	6,5	8	320	360–400	420–470
SPONTAN PŘIPRAVUJEME	A	K, Ř, O, B	R-PR	Střední 95	●●●●	●●●●	●●●● 6,0	50	13,4	404	798	45	8/7	7	7,5	8	320	360–400	420–470

Ošetření proti polehnutí ozimého ječmene

Morforegulátory a jejich vhodné použití v technologii pěstování ozimého ječmene hrají důležitou roli zejména u dvouřadých odrůd. Ty mají velmi dobrou odnožovací schopnost oproti klasickým šestiřadým odrůdám a pevnost stébla je proto účelnější zpevnit. Termín aplikace rozhoduje o účinnosti. Příliš ukvapený termín způsobí zbytečné proředění porostu, naopak pozdní aplikace vyžaduje v případě přehoustnutí razantnější dávky, které se mohou odrazit negativně zejména v obsahu N-látek v zrna. Při pozdní aplikaci již dojde ke zpevnění jen nově přirůstajících internodií, tedy ty spodní zůstávají se sníženou pevností, a tím se i náchylnost na polehnutí nemusí zvýšit. Možné varianty ošetření jsou shrnuty v tab. 7.

Dávku úč. l. trinexapac-ethyl v přípravku **MoGUARD** uzpůsobte stavu porostu a průběhu počasí při a po aplikaci a kombinujte s následným ošetřením.

Graf 5 – Hodnocení účinnosti morforegulátorů, odrůda KWS ARIANE, Vřestary 2015 (výnos zrna 100 % = 10,5 t/ha).





	Hnojení dusíkem [kg/ha]				Dávka CCC [l/ha]		Přednosti
	Základní	Regenerační	Produktivní	Kvalitativní	BBCH 22–28	BBCH 31	
	0–20	50–70	70–90	40–50	0,8–1	(0,5)	Odrůda potravinářské pšenice, registrovaná v roce 2013 s kvalitativními parametry A/E, dobrá odolnost poléhání, výborné přezimování a odolnost k suchu. Plastická odrůda s výbornou produktivitou klasu – jedním z rodičů je Cubus. Dobré odnožování. Dobře reaguje na jarní aplikaci CCC. Snáší pozdní setí, obilní předplodinu. Velmi dobrý zdravotní stav – velmi dobrá odolnost k padlí a rzem, střední odolnost k bráničnatkám. Morforegulátor doporučujeme ve vlhčích letech a u hustších porostů. Výborná kvalita zrna včetně stabilního pádového čísla.
	0–25	45–55	55–80	45–60	0,8–1	0,5	Výnosově jistá a prověřená odrůda s velmi dobrou mrazuvzdorností, vyžaduje zvýšenou intenzitu pěstování. Velmi oblíbená odrůda v příuškových oblastech. Dobrá odnožovací schopnost v kombinaci s výbornou produktivitou klasu. Výnos tvoří počtem zrn/m ² . Velmi dobře reaguje na úpravu hustoty CCC, morforegulátor dle stavu a hustoty porostu.
	0–20	60–80	50–60	40–50	0,8–1,3	0,8	Vysoký výnos s výborným zdravotním stavem (snese i nižší intenzitu pěstování). Vysoká objemová hmotnost (820 g/l). Velmi dobrá mrazuvzdornost 6,0. Velmi dobrá reakce na vyšší intenzitu pěstování. Velké zrna s vysokou HTZ. Pěstujte při vyšší hustotě porostu, zvažte aplikaci morforegulátoru ve fázi 32–37. Fungicidní ošetření zaměřte na bráničnatky. Snáší velmi dobře i zařazení po obilní předplodině.
	0–15	50–65	70–85	20–50	0,8–1	0,3	Krmná pšenice s velmi vysokým výnosem, velmi dobrou mrazuvzdorností, dobrým zdravotním stavem (kromě rzi pšeničné) a odolností k poléhání. Špičkový výnos u ošetřené variantě. Vysoká OH, číslo poklesu a středně vysoký obsah N látek, nízký objem pečiva. Morforegulátor není nutný.
	0–15	70–90	50–80	20–30	1,2–1,5	0,2	Výnosový rekordman napříč Evropou. Špičková krmná kvalita a stravitelnost jak pro drůbež tak pro monogastry. Vhodná na výrobu sušenek a oplatků, doporučení mlynem Perner. Nízká, nepoléhavá. Horší odolnost proti listovému skvrnitostem a rzem. Zvýšená odolnost k chorobám pat stébel, proto přešuníte fungicidní ochranu do fáze sloupkování BBCH 32 a na prap. list BBCH 39 a v případě deštivého počasí po odkvětu prodlužte účinnost redukovanou dávkou triazolů. Setí ve středu agrotechnické lhůty. Morforegulátor na zkrácení stébla není nutný.
	0–20	50–70	70–90	40–50	0,8 –1	0,2–0,3	Nově registrovaná potravinářská odrůda s výbornou odolností poléhání a vyrovnaným, velmi dobrým zdravotním stavem listu i klasu. Bezpečně dosahuje kvality A a to ve všech výkupních parametrech. Vyniká velmi nízkou akumulací DONu a širokým oknem v termínu setí a proto se hodí i po kukuřici.
	0–20	50–70	70–90	45–60	1,2–1,5	0,2	Historicky první OSINATKA v sortimentu odrůd Soufflet s vysokým výnosem, špičkovou odolností poléhání a výborným zdravotním stavem listu. Vyžaduje fungicidní ošetření do klasu. Disponuje velmi dobrou mrazuvzdorností. Všechny výkupní parametry dosahují přesvědčivé hodnoty kategorie A.
	0–25	45–55	55–80	45–60	0,8–1	0,2	Futurum byla registrována v roce 2015 v kategorii chlebových odrůd pšenic, přičemž výkupní parametry se pohybují v rozmezí kategorií E/A. Jedná se o klasovou odrůdu s velmi dobrou odolností suchu, nepoléhavou a tolerantní k různým termínům setí. Možné je rovněž setí po obilní předplodině.
	0–20	50–70	70–90	40–60	0,8–1,2	0,3	Spontan představuje jednu z NEJZDRAVĚJŠÍCH odrůd v celém sortimentu ozimých pšenic. Jedná se o spojení špičkového výnosu, jisté potravinářské kvality A a excelentně zdravého listu i klasu. Velmi dobře odolává příuškům, je vhodná po obilní předplodině. Pouze nedoporučujeme pozdní termíny setí.



Tab. 7 – Hodnocení účinnosti morforegulátorů, odrůda KWS ARIANE, Všešary 2016 (výnos zrna 100 % = 10,98 t/ha).

BBCH 32	BBCH 37–39	Polehnutí [%]	Výnos [%]	N-látky [%]	nad 2,8 [%]	nad 2,5 [%]	nad 2,2 [%]	pod 2,2 [%]
Kontrola		85	100,0	11,4	68,2	24,4	5,5	1,9
MoGUARD 0,31	CERONE 480SL 0,41	0	113,8	11,0	70,2	24,8	4,1	0,9
MoGUARD 0,31 + STABILAN 750SL 11	CERONE 480SL 0,41	0	115,8	11,0	67,8	26,5	4,7	1,0
MEDAX MAX 0,5 kg	CERONE 480SL 0,41	10	111,8	11,0	66,6	27,0	5,3	1,1
CERONE 480SL 0,51	CERONE 480SL 0,41	0	112,2	11,4	65,9	27,7	5,3	1,1
SPATIAL PLUS 21	CERONE 480SL 0,41	0	113,2	11,5	65,4	27,0	6,6	1,0

**Napadají Vás při pohledu na svá pole otázky, jak:**

- ◆ **zajistit ekonomickou produkci,**
- ◆ **zefektivnit využití aplikovaných hnojiv,**
- ◆ **omezit erozi a zadržet vodu v půdě,**
- ◆ **se vyrovnat s rozmary počasí a suchem,**
- ◆ **zpracovat půdu a odstranit její utužení,**
- ◆ **efektivně začlenit meziplodiny do osevního postupu,**
- ◆ **se odrazí na ekonomice vícenáklady na založení funkčních meziplodin?**

Pak pokračujte ve čtení následujících odstavců.

Hlavním úkolem každého zodpovědného agronoma je zachování půdní úrodnosti, která rozhoduje o tom, co můžeme z naší země získat, kolik a jakou kvalitou. Naproti tomu je ekonomický tlak na produkci několika málo tržních plodin, chybí vazba na živočišnou výrobu a zemědělství je stále více závislé na intenzifikačních vstupech. Podle Leiferta intenzifikací evropského zemědělství se za posledních 40 let zvětšila produkce potravin 2x, ale na dosažení dvojnásobku produkce se spotřebovalo 5 až 7x více průmyslových hnojiv (NPK), to znamená, že se 2–3x snížila efektivita využití živin rostlinami. Výnosy reagují na zvýšené hnojení stále méně, průmyslová dusíkatá

hnojiva budou stále dražší vzhledem k tomu, že jejich výroba je závislá na energii, současně se rychle vyčerpávají zásoby fosforu. Nadměrné zpracování půdy, zanedbání rozumných osevních postupů a nedostatečný návrat organické hmoty do půdy ničí její strukturu, způsobují utužení, podporují erozi, půda ztrácí zdraví, stává se méně produktivní a je více citlivá k projevům klimatických změn a stále častějších extrémních povětrnostních jevů – hlavní limitující faktor do budoucna bude voda. Evropská vláda reaguje na alarmující stav přípravou legislativních předpisů, zpřísňuje se hodnocení erozně ohrožených lokalit. Bohužel hlavním strašákem za neplnění pravidel je pro řadu zemědělských podniků odebrání dotací než skutečnost, že jejich půda postupně ztrácí úrodnost.

Společnost SOUFFLET AGRO se projektem SOILTEQ snaží motivovat, podpořit a ukázat cestu pro uvědomělé zemědělce, jak skutečně zlepšit zdravý půd, vytvořit podmínky pro trvale udržitelné a dlouhodobě ziskové zemědělství. SOILTEQ je mezinárodní projekt a zpracovává informace pro Českou republiku, Polsko, Rumunsko, Ukrajinu a Rusko. Zkušenosti a inspiraci čerpáme v zahraničí, kde tento systém hospodářství úspěšně rozvíjí již řadu let. Zároveň sledujeme vývoj zákonů a restrikcí v rámci Evropské zemědělské politiky v podobě limitů pro aplikaci dusíkatých a fosforečných hnojiv, postupného zákazu účinných látek pesticidů, které v budoucnu jednoznačně ovlivní zemědělskou činnost v celé Evropě, tedy i u nás.

**Základními kameny SOILTEQ jsou:**

1

Permanentní půdní pokryv a rozšíření osevních postupů o funkční meziplodiny a leguminózy

Půda musí být stále krytá rostlinným pokryvem, k tomu využíváme funkční směsi meziplodin, které jsou zařazeny vždy, kdy by půda zůstala holá mezi hlavními plodinami. Směsi jsou složeny minimálně ze čtyř komponentů a alespoň 50 % semen tvoří leguminózy. Leguminózy symbiotickou fixací obohacují půdu o dusík, v případě že jsou sety ve směsi s jinou plodinou, která tento dusík spotřebovává a následně v podobě zeleného hnojení vrací do půdy, je přirozená půdní dotace dusíku mnohonásobně vyšší. Setí meziplodin se provádí v co nejkratším časovém odstupu po sklizni hlavní plodiny, nebo jsou zakládány již do hlavní plodiny – jako je setí směsi KeepSOIL (jílku a vikve) do již vzešlé a herbicidně ošetřené kukuřice, nebo současně setí podsevu s řepkou ozimou, popřípadě setí obalovaného osiva rozmetadlem na povrch půdy ještě před sklizní hlavní plodiny.

Permanentní půdní kryt má mnoho důležitých přínosů z hlediska úrodnosti půd, chrání půdu před vlivem vody, větru a slunečního záření, zvyšuje úroveň obsahu organické hmoty a optimální strukturu v celém půdním horizontu, podporuje zasaňování a využití dešťových srážek. Funkční meziplodiny mají i fytosanitární funkci, omezují šíření patogenů a redukuje zaplevelení, rozmanitost rostlinných druhů ve směsi vede k oživení půdy mikroorganismy díky různým kořenovým exudátům, kterými se mohou žít.

Zkušenosti ze zahraničí mluví o přednostech využití až 18komponentových směsí při nízkém výsevu, kdy není rozhodující hustota pokryvu, ale druhová rozmanitost!

2

Mechanické zpracování půdy je nahrazeno prací kořenů a půdních organismů

Jakýkoliv způsob zpracování půdy vede k jejímu otevření a následné ztrátě vlhkosti vlivem větru a slunce. Mnohonásobné zpracování půdy porušuje její strukturu a zvyšuje riziko slévání, provzdušnění půdy vede k mineralizaci a uvolnění dusíkatých látek a ztrátě uhlíku. „Orba je jako droga, která dočasně zmírňuje příznaky, ale neřeší příčinu zhutnění půdy.“ Nahrazení práce pluhu kořeny rostlin šetří čas, energii a náklady spojené s opotřebením strojů. Je nutné respektovat pravidla a využívat rozmanité směsi plodin s různým typem a hloubkou prokořenění. Prokořenění všech vrstev půdy dlouhodobě odstraňuje zhutnění půd, zlepšuje strukturu půdy a její retenční schopnost, podporuje půdní život. Bakterie a houby vázané na kořeny umožňují vrátit do koloběhu živiny, které byly vyplaveny do hlubších vrstev a pro

komerční plodiny jsou jinak nedostupné, celkově se zlepšuje rovnováha a využití živin v půdě. Zkušenosti hovoří o tom, že na ekonomice hospodářství se pozitivně odrazí i to, pokud se zařadí do osevního postupu zlepšující plodina (leguminóza nebo dočasný jetelotravní porost) i bez tržní produkce, kdy přínos přichází v následujících letech na hlavních plodinách, které dosahují vyšších výnosů bez potřeby dalších intenzifikačních prvků. Tato praktika je využívána například v úzkých osevních postupech, kde se střídají obilniny a kukuřice a dochází k rychlému vyčerpání půdy a šíření patogenů, což se odrazí na snížení výnosu i při vysoké intenzitě. Potom jeden rok bez produkce vedeného porostu např. vikve zajistí vysoké výkony zrnových hybridů kukuřice a možnost redukce celkové dávky dusíku na minimum.

3

Přímé setí a NO-TILL systém

Přímé setí vyžaduje secí stroje schopné vyset hlavní plodiny i meziplodiny bez předchozího zpracování půdy. Setí hlavní plodiny je možné provést do živého porostu meziplodiny po jeho předchozím uválení či zmulčování. Tento systém hospodářství má vliv na cyklus dusíku i ostatních živin v půdě, jejich využití je odlišné od konvenčního zemědělství. Na počátku jeho zavedení bude zřejmě nutné zvýšit dávky aplikovaného dusíku kvůli vyšší biologické aktivitě půd, naopak ve chvíli, kdy začne

plně fungovat, nebudou výnosy hlavních plodin tolik závislé na dotaci minerálních živin. Půdy v systému SOILTEQ jsou plně živých mikro a makroorganismů, a proto jsou všechny živiny včetně fosforu aplikované na povrch půdy rychle distribuovány do celého půdního profilu, navíc zůstávají v organické formě a jsou rychle a dobře přístupné pro kořeny rostliny. Pro plodiny jako je cukrová řepa nebo kukuřice je účelná technologie řádkového zpracování půdy STRIP TILL.

Pokud vás předchozí řádky zaujaly, chcete se dozvědět více a máte chuť podělit se o své zkušenosti, kontaktujte prosím zástupce obchodního týmu SOUFFLET AGRO a staňte se členem klubu SOILTEQ.



Obr. 12 – Půdní sonda v úrovni očí vytvořená pomocí manipulátoru je rychlý nástroj pro odhalení příčiny projevu nedostatku na nadzemní části vegetace, které zůstávají agronomovi často skryty. Pravidelné sledování půdy Vám pomůže lépe porozumět jejím potřebám.



Obr. 13 – Mulčování meziplodinové směsí a současné setí ozimé pšenice umožňuje vytvoření trvalého zeleného půdního pokryvu. Zavedení systému stimuluje biologickou aktivitu půd, která se projeví zvýšenou spotřebou dusíku. Rychlá mineralizace mulčované hmoty zajišťuje pohotové živiny pro vyvíjející se pšenici.



Obr. 14 – Ředkev čínská je významný komponent meziplodinových směsí. Hluboký křoví kofen je schopen prorůstat i velmi utužené vrstvy půdy a má tak významný meliorační efekt, navíc horní silná část kořene je výborná zelenina.

SOILTEQ

Meziplodinové směsi SOUFFLET AGRO

ELITE PLUS

Funkční vymrzající meziplodinová směs s rychlým startem a vysokým podílem leguminóz pro přirozenou dotaci dusíku symbiotickou fixací. Hořčice habešská vykazuje výrazný fyto-sanitární účinek vůči houbovým patogenům a půdním škůdcům. Čínská ředkev s kví hlubkově prokořeňují půdu a rozrušují utužení, jetel alexandrijský a svazanka vytváří strukturu půdy, společně mají velmi dobrý meliorační efekt. Směs se osvědčila i v období sucha (podzim 2016) a bez hnojení N, přičemž velmi rychlým pokryvem omezila růst plevelů i výdrolu a zabránila neproduktivnímu výparu vody.

- ◆ **Složení:** ředkev čínská, hořčice habešská, vikev jarní, jetel alexandrijský, svazanka vrtičolistá.
- ◆ **Meziplodina:** před jarní plodiny.
- ◆ **Výsevek:** 10–12 kg/ha.
- ◆ **Setí:** srpen až začátek září.
- ◆ **Likvidace:** vymrznutí.

Meziplodinová směs FitSOIL^{NITRO}

Desetikomponentová směs s rozmanitým zastoupením použitých druhů s vysokým podílem bobovitých plodin, které aktivně fixují vzdušný dusík pro využití následnou plodinou. Při včasném výsevu a minimální dávce dusíku (30 kg/ha) vytváří velké množství biomasy s pozitivním vlivem na strukturu i celkové ozdravení půdy. Směs je univerzálně použitelná jak před ozimy, tak i jařiny.

- ◆ **Složení:** oves hřebíkatý, žito trsnaté, vikev bengálská, vikev huňatá, jetel inkarnát, jetel alexandrijský, ředkev čínská, hořčice hnědá Etamine, svazanka vrtičolistá, len.
- ◆ **Meziplodina:** před kukuřici a slunečnici.
- ◆ **Výsevek:** 15 kg/ha.
- ◆ **Setí:** do poloviny srpna.
- ◆ **Likvidace:** mechanicky/glyfosát.

KeepSOIL^{CORN} – podsev kukuřice

Optimálně sestavená směs určená pro setí do již založeného porostu kukuřice, působí příznivě na půdní strukturu a snižuje riziko eroze v širokořádkové plodině. Na kukuřici má příznivý vliv díky 50% obsahu leguminóz. Po sklizni kukuřice směs intenzivně roste a je možné ji využít jako krmivo nebo zelené hnojení.

- ◆ **Složení:** diploidní jílke hybridní, vikev huňatá (dvě odrůdy).
- ◆ **Výsevek:** 20 kg/ha.
- ◆ **Setí:** ve fázi 6.–8. listu.
- ◆ **Likvidace:** mechanicky.

KeepSOIL^{OSR} – podsev v řepce ozimé

Netradiční spojení řepky s podsevem leguminóz přináší výhody v podobě zvýšení výnosů (vyšším počtem šesulí, v průměru 500 kusů na m²) a snížení spotřeby minerálních hnojiv a pesticidů. Symbiotickou aktivitou podsevu při časném založení má řepka k dispozici 30–40 kg N/ha a umožňuje tak intenzivní výživu dusíkem i v oblastech zatížených nitrátovou směrnicí.

- ◆ **Složení:** vikev setá, vikev bengálská, jetel alexandrijský.
- ◆ **Výsevek:** 20 kg/ha.
- ◆ **Setí:** s řepkou do 25. srpna.
- ◆ **Likvidace:** vymrznutí/clopyralid.

SOILTEQ

Greeningové směsi

GREENING 1

Rychle ozeleňující a částečně vymrzající směs s podílem jetele nachového pro přirozené obohacení půdy o organicky vázaný dusík a zajištění přístupných živin pro následnou plodinu. Při ponechání do jara jetel obnovuje růst a symbiotickou aktivitu, s možností jarní seče pro krmné účely.

- ◆ **Složení:** hořčice bílá, jetel nachový.
- ◆ **Výsevek:** 15–20 kg/ha.
- ◆ **Setí:** 15. 7. – 31. 8.

GREENING 2

Ozdravná směs s rychlým podzimním růstem s možností časného podzimního zapravení zeleného hnojení orbou nebo pro bezorebné setí širokořádkových plodin do mulče vymrzlé meziplodiny.

- ◆ **Složení:** hořčice bílá, svazanka vrtičolistá.
- ◆ **Výsevek:** 15 kg/ha.
- ◆ **Setí:** 15. 7. – 30. 9.

GREENING 3

Směs určená do osevních postupů s vysokým zastoupením řepky a brukvovitých plodin. Částečně vymrzající směs s výrazným efektem na podporu půdní struktury a obohacení půdy o dusík symbiotickou fixací. Na jaře jetel obnovuje růst, při výsevu 15 kg/ha je možná jarní seče pro krmné účely a následné setí kukuřice.

- ◆ **Složení:** svazanka vrtičolistá, jetel nachový.
- ◆ **Výsevek:** 10–15 kg/ha.
- ◆ **Setí:** 15. 7. – 31. 8.

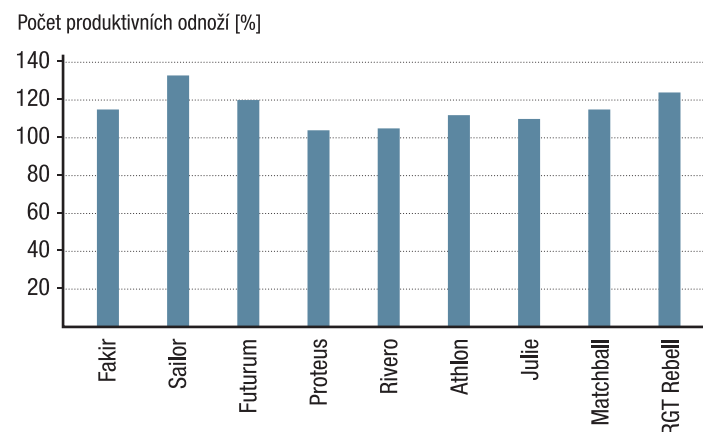
Zdravá půda se vyznačuje vysokým počtem mikroorganismů, které se podílejí na řadě klíčových procesů v půdě, napomáhají k udržení půdní struktury, podporují růst, výživu a dobrou kondici rostlin. Vybrané kmeny bakterií jsou schopny fixovat vzdušný dusík a zajistit jeho přirozenou dotaci pro kulturní plodiny a to v řádu desítek až stovek kilogramů na hektar, jiné svou činností rozrušují půdní částice a uvolňují do půdního roztoku živiny, které by rostliny jinak nebyly schopny využít. Rostliny ve snaze podpořit půdní život uvolňují do půdy 40 % cukerných produktů fotosyntézy ve formě kořenových exudátů, na kterých je život bakterií závislý. Díky přípravkům ActivSOIL^{NITRO} (*Azotobacter chroococum* fixují vzdušný dusík) a ActivSOIL^{PK} (*Bacillus mucilaginosus* zpřístupňuje P, K, Ca, S, Mg, Fe, Zn, Mo a Mn a zvyšuje obranyschopnost rostlin) můžeme do půdy užitečné bakterie dodat uměle a částečně tak nahradit a zefektivnit aplikaci minerálních hnojiv. Předností půdních bakterií je, že fungují bez závislosti na vlhkosti půdy a jejich aktivita je nejvyšší v období intenzivního růstu ošetřených plodin, zajišťují tak kontinuální přísun živin i za nepříznivých půdních podmínek.

Oba produkty ActivSOIL testujeme na odrůdě ozimé pšenice Fakir na stanici VÚRV v Ivanovicích na Hané. Jak ukazují průběžné výsledky shrnuté v tabulce 8, jednoznačně podporují růst a vývoj rostlin. Aplikace byla provedena na podzim 2016 do odnožující pšenice ve fázi BBCH 22–23. Po aplikaci se porosty rychleji zapojily a do zimy vstoupily ve velmi dobrém stavu, který si udržely až do jara. Hodnocení účinnosti přípravků bylo provedeno odběrem 10 rostlin, byla stanovena hmotnost čerstvé biomasy a hmotnost kořene. V období sloupkování pšenice se zhodnotil počet odnoží.

Tab. 8 – Hodnocení účinnosti přípravků ActivSOIL na růst a vývoj pšenice ozimé po zimě. Nadbytek vláhy a silné mrazy měly vliv na rozvoj kořenového systému. Varianty ošetřené přípravky ActivSOIL mají vyvinutější a zdravější kořenovou soustavu a pozitivní účinnost se projevila i na tvorbě nadzemní biomasy a počtu odnoží, což je základním předpokladem pro dosažení lepších výnosových výsledků.

	Čerstvá nadzemní hmota (g)		Kořenová hmota (g)		Odnože/rostlin		Rozbor rostlin	
	% ke K	rozdíl	% ke K	rozdíl	% ke K	rozdíl	N kg/ha ke K	P kg/ha ke K
ActivSOIL ^{NITRO}	116	16	125	25	121	21	+16	
ActivSOIL ^{PK}	111	11	138	35	118	18		+3
ActivSOIL ^{PK} + ActivSOIL ^{NITRO}	113	13	130	30	119	19	+27	+6

Graf 6 – Tvorba produktivních odnoží po aplikaci přípravku ActivSOIL^{NITRO}, zdroj: VÚRV Ivanovice na Hané, 2017.



Hodnocení přípravku AktivSOIL^{NITRO} v odrůdovém pokusu pšenice ozimé. Testování jarní aplikace bylo vztaženo ke kontrolní odrůdě bez aplikace přípravku a procentuálně zhodnoceno. Půdní mikroorganismy rodu *Azotobacter* po aplikaci, ve fázi odnožování, podpořily růst a vývoj porostu, přispěly k vytvoření silných produktivních odnoží a napomohly k rychlejšímu zapojení porostu pšenice před zimou.

Ozimý ječmen

KRMNÉ ODRŮDY

Mimořádně výkonné ozimé ječmeny vyšlechtěné renomovanou německou firmou KWS Lochow patří do nové genetiky výnosných šestiřadých odrůd, které se výnosově vyrovnávají hybridům. Výnos tvoří produktivním klassem s vysokým podílem předního zrna v kombinaci s vysokou HTZ, dobrým zdravotním stavem a dobrou odolností k poléhání. Ve státních odrůdových zkouškách dosahují nadprůměrných výnosů s vynikající kvalitou. Odrůdy se dobře vyrovnávají s nepříznivými podmínkami

prostředí, ve výsledcích SDO patří mezi top odrůdy. Bonusem je mrazuvzdornost – právě tomuto kritériu při výběru odrůdy ozimého ječmene je nutné věnovat pozornost. Odrůdy naší nabídky **KWS KOSMOS** a **KWS MERIDIAN** osloví pěstitele svým výkonem v produkci zrna, mrazuvzdorností, odolností k chorobám a plasticitou k pěstebnímu podmínkám.

SLADOVNICKÉ ODRŮDY

Již z historického hlediska má pěstování ječmene nejvýznamnější místo v pivovarnickém průmyslu. V současné době už neplatí, že kvalitní slad je možné vyrobit pouze z jarního ječmene. Zasloužila se o to odrůda Wintmalt, která má dnes dva zdatné nástupce, u kterých je sladovnická kvalita navíc doplněna o důležité agronomické parametry jako je ranost, odolnost k chorobám a poléhání: **KWS ARIANE** je přímým potomkem Wintmaltu, chlubí se špičkovým výnosem srovnatelným s šestiřadými odrůdami, má silnou odnožovací schopnost a velmi dobrou odolnost k poléhání. **SY TEPEE** poskytuje špičkový výnos i v přírodních oblastech, velkou předností je jeho ranost.

V případě časného termínu setí, vyššího zastoupení obilnin v OP nebo vyšším rizikem vyzimování je vhodný fungicidní zásah již na podzim (Mirage, Topsis M, Bumper 25EC), u odrůdy SY TEPEE s vyšší citlivostí k padlí je dobrým řešením ošetření osiva přípravkem **Systiva**.

Hnojení dusíkem je nutné upravit sladovnickým potřebám (70–110 kg N/ha), regenerační 2/3 aplikujeme co nejdříve po zimě, zbytek je nutné aplikovat nejpozději ve fázi 1. kolénka, případnou korekci provádíme nejlépe listovou výživou dle ARR.



U časně setých porostů ozimého ječmene byl zaznamenán v některých letech zvýšený výskyt padlí během podzimní vegetace zvláště u citlivějších odrůd (SY TEPEE) zejména v teplejších oblastech. Padlí travní výrazně redukuje listovou plochu a způsobuje ztrátu odnoží. V takovém případě vychází jako ekonomicky i provozně výhodné řešení přimoření osiva přípravkem Systiva v dávce 0,75 l/t. Toto opatření podrží zdravotní stav spolehlivě během podzimu proti padlí, a následně drží účinnost proti plísni sněžné a některým původcům chorob pat stébel. Za příznivých podmínek přetrvává účinnost až do začátku sloupkování. Z uživatelského hlediska se tak vyhnete starosti o podzimní výskyt chorob, plíseň sněžnou a aplikaci nákladného fungicidu.

Základním předpokladem pro úspěšné pěstování je vyvážená výživa NPK, setí v agromickém termínu, podzimní ochrana proti přenašečům viróz a časně nastartování porostů brzkou dávkou dusíku na jaře. Insekticidně mořené osivo přípravkem Deter usnadňuje podzimní kontrolu mšic, kříšů i bzunky ječné a v oblastech s vyšším rizikem virové nákazy WDV či BYDV by mělo být součástí standardní strategie ochrany porostu. Fungicidní ochranu provádíme na jaře po obnovení vegetace přípravky s širokospektrální účinností na padlí, listové choroby a choroby pat stébel. Druhou aplikací kontrolujeme výskyt hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti na horních listových patrech (**AzoGUARD** 0,5 l/ha + **EpoGUARD** 0,5 l/ha). Následně dle průběhu počasí pro udržení zdravého zrna od fáze kvetení do nalévání zrna aplikujeme specialisty na fuzariózy klasu (**TebuGUARD** 0,75 l/ha + **MultiAD** 0,1 l/ha).

Když výnosné a zdravé žito, tak jediňe ze šlechtění KWS Lochow pod značkou SOUFFLET AGRO.

ŽITO JAKO MISTR V PRODUKCI BIOPLYNU

Pro produkci bioplynu je připraven specialista **KWS PROGAS**, který disponuje maximální produkcí hmoty z hektaru, zároveň má i velmi dobrý zdravotní stav a vysokou odolnost proti padlí. Pro zemědělský podnik přináší žito KWS PROGAS výhodnou možnost rozšíření spektra plodin pro zajištění krmiva jak pro krávy tak i bioplynovou stanici, zajistí střídání plodin, využití i méně úrodných či svažitých pozemků ohrožených erozí, kde kukuřici nelze pěstovat. Přes zimu chrání půdu před erozí, časný jarní růst zajišťuje dobrou konkurenci k zaplevelení.

Hybridní žita dokážou při nízkých vstupech produkovat velké množství organické hmoty, celková potřeba dusíku se pohybuje v rozmezí 100–140 kg N/ha (vyšší v případě sklizně ve voskové zralosti). Vzhledem ke konkurenční schopnosti žita u dobře zapojených porostů není nutná herbicidní ochrana. Regulace růstu je však na místě, pro KWS PROGAS je vhodná aplikace CCC (1–3 l/ha) na začátku sloupkování. V hustých porostech vedených při intenzivní agrotechnice kombinujeme CCC s trinexapac ethyl **MoGUARD** (0,2–0,4 l/ha) nebo provádíme dokrácení porostu na konci sloupkování přípravky na bázi eteponu Cerone (0,75–1 l/ha).

Vzhledem k dobrému zdravotnímu stavu a odolnosti k padlí směřujeme fungicidní ochranu na konec sloupkování se zaměřením na rzi. Žito na GPS je vhodnou předplodinou pro řepku, zanechává půdu v dobrém strukturním stavu, bez nebezpečného výdrolu a především připravenou pro setí v agrotechnickém termínu.

Výhody pěstování hybridních žit:

- ♦ nižší výsevek o cca 60 %,
- ♦ vyšší výnosový potenciál o cca 15–20 %,
- ♦ nižší vzrůst = zlepšená odolnost proti poléhání.

Přednosti hybridních žit v produkci bioplynu:

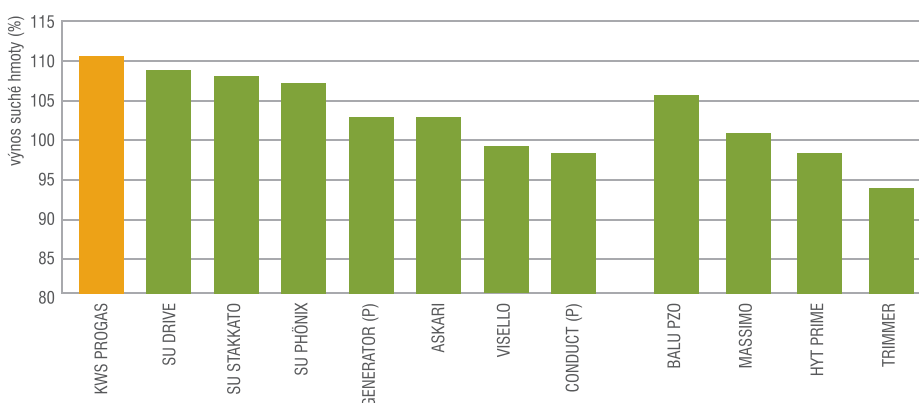
- ♦ vyšší výnos zrna i zelené hmoty v porovnání s populačními odrůdami,
- ♦ mohutnost a rychlý nárůst hmoty,
- ♦ produktivita klasu a vysoký obsah škrobu,
- ♦ v kombinaci s kukuřičnou siláží zvyšuje výtěžnost metanu až o 40 %.

KWS PROGAS – MISTR V PRODUKCI METANU

- ♦ Hybridní žito navržené pro maximální tvorbu biomasy a produkci bioplynu.
- ♦ Ideální kombinace bohatě odnožujících rostlin a silných pevných stébel s mohutným klásem.
- ♦ Ohromný výnosový potenciál je podpořen technologií PollenPlus®.



Graf 7 – KWS PROGAS – výkonný hybrid v oficiálních zkouškách, zdroj: Německý spolkový úřad pro ochranu rostlinných druhů, 2011, 100 % = 12,3 t/ha.



ZKUŠENOSTI ČESKÝCH PĚSTITELŮ S KWS PROGAS

ZD Skály, Benešov, okres Blansko

KWS PROGAS pěstujeme již druhým nebo třetím rokem a s výsledky této odrůdy jsem spokojen. Množství biomasy nahrazuje i kukuřičné siláže, zajišťuje nám dobré výsledky v produkci metanu. Porosty sečeme přímo GPS technologií v mléčné voskové zralosti. S odrůdou KWS PROGAS počítáme do další vegetace.

ZD Předhradí, okres Chrudim

Pro letošní rok jsme vyzkoušeli zasít odrůdu KWS PROGAS v polovině září, agrotechnika byla postavena na podzemní herbicidní ochraně a hnojení. Začátkem června byla provedena sklizeň na senáž s průměrným výnosem 29,9 t/ha. Výnosový výsledek nás velmi potěšil, naším cílem je získat co největší hmotu pro masné krávy. Dobrá kvalita a výnosový potenciál proto rozhodly o volbě odrůdy KWS PROGAS i pro další rok.

Peter Novotný, Kynšperk nad Ohří

Již druhým rokem pěstuji odrůdu KWS PROGAS na propustných písčitých půdách. Porosty hnojím na jaře okolo 90 kg N/ha, v letošním roce jsem vynechal herbicidní ochranu, přesto se porost dobře zapojil a plevelné spektrum potlačil. Pro bioplynovou stanici vyžadují bujný a zdravý porost, na začátku voskové zralosti zahajují sklizeň. V loňském roce jsem sklídl 27 t/ha při sušině 38 %. Rád bych si tuto odrůdu zasel i příští rok.

Milan Novotný, Hostouň, okres Kladno

Pěstoval jsem řadu odrůd, ale KWS PROGAS svým špičkovým výnosem prokázala, že na naše pole bezkonkurenčně patří. Porosty zakládáme ve druhé polovině září, zcela výjimečně v říjnu do středně těžkých až těžkých půd. Porost žita velmi dobře odnožuje a vytváří bohaté množství biomasy. Během vegetace porost hnojíme a ošetřujeme jak morforegulátorem, tak fungicidem na praporcový list. V roce 2016 byl průměrný výnos 35 až 40 t/ha v 37% sušině, rostliny sklízíme metodou GPS koncem června a začátkem července. Výnos a výkon odrůdy KWS PROGAS nás přesvědčil a místo na našem poli má jistě i pro příští rok.

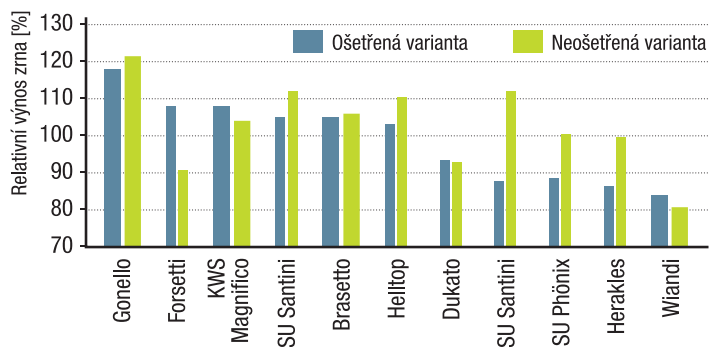
Zemědělské družstvo Rozhled, a.s., Úvalno, okres Bruntál

Jedním z komponentů pro bioplynovou stanici je odrůda KWS PROGAS, vzrůstný hybrid během vegetace regulují a fungicidně ošetřují. Na jaře aplikují regenerační a produkční hnojivo okolo 100 kg N/ha, díky dobré osvojecí schopnosti živin žito vysévám do chudších a erozně ohrožených půd. V loňském roce 2016 byl průměrný výnos 40 t/ha v 33% sušině. S výnosem hybridního žita KWS PROGAS jsem spokojen, počítám s ním do další vegetace a vřele doporučuji i ostatním pěstitelům.

HYBRIDNÍ ŽITA NA ZRNO

Sortiment výkonných hybridů ozimého žita zahrnuje plastické a praxí prověřené odrůdy jako jsou **BRASETTO** či **GONELLO** a novinku loňského roku **KWS DANIELLO**. Vybrané odrůdy žita dosahují vysokého výnosu zrna, ale i zelené hmoty. Vynikají mohutným kořenovým systémem s velmi dobrou zimovzdorností a potravinářskou kvalitou, především vysokou hodnotou pádového čísla. O kvalitě a výkonnosti těchto materiálů hovoří výsledky zkoušek užité hodnoty a zařazení v SDO. Velmi dobrý zdravotní stav, výrazná odnožovací schopnost a pevnost stébla jsou faktory, které snižují potřebu vstupů do porostu během vegetace. Hybridní žita ze šlechtění KWS Lochow, vybavené jedinečnou technologií **PollenPlus®**, přinášejí pěstitelům záruku zdravé a kvalitní produkce zrna.

Graf 8 – Žito ozimé, hodnocení výnosu zrna, zdroj: firemní zkušenosti ZS Humpolec, 2017.



Hybridy **GONELLO** a **BRASETTO** vynikají stabilitou výnosu jak v ošetřené, tak v neošetřené variantě. Navíc patří do kategorie žit s nejvyšším pádovým číslem a tím i jistotou dosažení potravinářské kvality. Hybridní žito odrůdy **GONELLO** stále prokazuje, že je špičkou na českém trhu v produkci zrna. Díky svým kvalitativním parametrům a odolností k námelu, kterou si geneticky nesou všechna žita z dílny KWS Lochow, je podobně jako novinka **BRASETTO** či **KWS DANIELLO** nejlepší volbou pro pekařské účely.

TRSNATÉ ŽITO NA KRMENÍ A PLNĚNÍ PODMÍNEK GREENINGU

Osvědčená odrůda trsnatého žita **WIANDI** se vyznačuje vysokou odnožovací schopností a bohatě olistěným stéblem s vynikající mrazuvzdorností a velmi dobrým zdravotním stavem. Využívá se pro časnou sklizeň kvalitní senáže a pro krmení dojníc i produkci bioplynu. Doporučený výsevek je 90–110 kg/ha v čistosevu. Pro plnění greeningu lze vysévat ve směsi s meziplojinou, volbu komponentu stanovuje

Tab. 9 – **GONELLO** je uznávaná jednička v pádovém čísle v současném sortimentu potravinářských žit, Polní den Litovice 2016.

	Výnos t/ha	Pádové číslo
GONELLO	11,33	293
KWS DANIELLO	11,20	278
BRASETTO	11,42	280
KWS PROGAS	9,67	191
WIANDI	8,75	112

Technologie PollenPlus®

Hybridní žita využívající technologii **PollenPlus®** produkují větší množství pylu, díky čemuž se stávají odolnějšími vůči napadení námelem. Pylová zrna a ascospory námele jsou vzájemnými konkurenty, proto zvýšené množství pylu působí jako ochrana kvetoucích klasů.



Vysoký obsah námele u hybridu bez technologie **PollenPlus®**.



Velmi nízký obsah námele díky technologii **PollenPlus®**.

metodická příručka přímých plateb. Naše doporučení je: **WIANDI** 85 kg/ha + jílce mnohokvětý var. *Weterwoldicum* (letní forma) 15 kg/ha, sklizeň konec dubna a ukončení porostu, nebo pro vícečetná využití **WIANDI** 85 kg/ha + jílce mnohokvětý var. *talicum* (ozimá forma) 30 kg/ha, po seči v dubnu přihnojit 100 kg N/ha.

ZKUŠENOSTI ČESKÝCH PĚSTITELŮ S ODRŮDOU TRSNATÉHO ŽITA WIANDI

ZD POLICE, okres Třebíč

Odrůdu **WIANDI** pěstují na kvalitativně horších písčitéch půdách, setí provádíme koncem září. Agrotechnika je jednoduchá, pouze 80 kg N/ha, jiné vstupy během vegetace nedělám. Porost sklízím dvoufázově na senáž ve druhé polovině května. V letošním roce byl průměrný výnos žita 17,15 t/ha. Po sklizni žita s úspěchem vyséváme kukuřici. S pěstováním trsnatého žita jsem spokojen, především z důvodu souvislé pokryvnosti pudy během celého roku.

KLAS JAROMĚŘICE, spol. s r. o., Jaroměřice nad Rokytnou, okres Třebíč

Odrůda **WIANDI** je nenáročná s minimálními vstupy do porostu. Porosty zakládáme 10. až 15. září, na podzim aplikuji 70 kg močoviny/ha a během jara hnojím regeneračně a produkčně 200 kg močoviny/ha v dělené dávce. Porosty jsem sklídl začátkem května ve vývojové fázi metání a dosáhl jsem průměrného výnosu 20 t/ha. S výnosem jsem velmi spokojen a hodlám odrůdu **WIANDI** znovu zasít.

BLUDOVSKÁ a.s., okres Šumperk

Odrůdu **WIANDI** jsem vyzkoušel v letošním roce poprvé. Porost byl po zimě dobře odnožený a pěkně zapojený. Před setím jsem aplikoval 30 kg N/ha, v průběhu jara bylo žito dohnojeno 70 kg N/ha, v pěstitelské technologii jsem nevynechal podzimní aplikaci herbicidu. Výnosy po sklizni v suché hmotě se pohybovaly okolo 17 t/ha. Po sklizni byla zasetá kukuřice, která má plně vyvinutých šest listů. S výsledkem jsem spokojen a hodlám ho příští rok zopakovat.

Technicko-poradenská služba

Střední, jižní a východní Čechy:

Severní a západní Čechy:

Střední a severní Morava:

Jižní Morava:

Jiří Šilha

Kamil Štípek

Žaneta Hrnčířová

Martina Poláková

kancelář Litovice

kancelář Litovice

kancelář Prostějov

kancelář Prostějov

724 336 184

602 359 904

702 188 268

724 762 609

jsilha@soufflet.com

kstipek@soufflet.com

zhrncirova@soufflet.com

mpolakova@soufflet.com